

*Os rumos da  
linha Sinclair  
Os recursos do Mac*

ANO V - N. 50 - MAIO 1988 - R\$ 14,00

# Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES



*Apple x TRS-80: dois  
sistemas em análise*

*Implemente em seu TRS  
novos comandos no BASIC*



## Programas para TK 90X que falam nossa língua.

Finalmente, uma empresa nacional assumiu uma atitude brasileira: editar programas e jogos para TK 90X em português. A Disprosoft está lançando programas inéditos no Brasil.

São jogos animados, inteligentes, programas com aplicações profissionais, educacionais, comerciais e utilitários. Procure o seu programa, nas melhores lojas.



TROPIC INFORMÁTICA LTDA. CAIXA POSTAL 16441 - S. PAULO - CAPITAL



## SUMÁRIO



EDITORIAL

**M**uita gente tem nos escrito a propósito do Congresso Nacional de SUCE SU e de seu segmento de microinformática, anunciados em primeira mão no editorial de revista nº 54.

Denominado MICROINFO, o segmento dedicado à microinformática buscará, através de um encadeamento planejado das palestras, não só introduzir ferramentas para seleção e utilização dos micros (como "Linguagens de programação", prof. Paulo Bianchi; "Planilhas Eletrônicas", Charles Girdwood; "Comunicação de dados", Leme Lopes; "Processadores de Texto", Luiz Frederico da Cunha etc.), mas também abordar as famílias de micros presentes no mercado brasileiro ("IBM-PC XT", Nelson Coutinho; "IBM-AT", Sérgio Barbosa; "Apple", Stephen Kovaks; "TRS-80", Pierre Jean Lavelle; "TRS-Color", Merce Fontoura; "Sinclair", Cláudio Bittencourt; "MSX", Pierluigi Piazzi e "Macintosh", com prof. Antonio Costa). Além disso, serão ainda abordados temas atuais como "Computação Gráfica", Jaime Nisembaum; "Redes de Micros", Amaury Moraes Jr.; "Ligação Micro x mainframe", Pedro do Livramento; "Micro e o Centro de Informações", Fernando Moutinho; "Programação de Jogos", Renato Degiovani; "Software Educacional", Oscar Burd ou "Sistemas Especialistas", com o prof. Emmanuel Lopes Passos, entre outros assuntos.

Você deve ter notado que muitos dos palestrantes convidados para o MICROINFO são conhecidos — e habituais — colaboradores da revista MICRO SISTEMAS. E muitos deles têm também se lançado como autores de livros. Neste mês, gostaria de enviar meus votos de sucesso a esses amigos (se por acaso eu esquecer alguém, peço que me recordem). Na editora McGraw-Hill trabalham José Eduardo Meluf de Carvalho ("Basic avançado para o TK90X") e os amigos Oscar Burd e Luiz Sérgio Moreira, que têm diversos projetos voltados para a linha MSX. No Campus, uma das editoras mais ativas da área, estão Nelson Santos (editor do Campus e autor do livro "Além do BASIC"); Raul Udo Christmann ("Visitrend/Visiplot"); Feusto de Almeida Barbutto ("35 programas BASIC"); Maurício Costa Reis ("Série Usuários"); Jorge de Cunha Pereira Filho (autor de "Basic Básico"); Emmanuel Lopes Passos ("Micro e minicomputadores brasileiros"); Rafael Sommerfeld e Evandro Mascarenhas de Oliveira, estes dois com obras e caminho. Atuam ainda na área o prof. Eduardo Chaves, da nossa seção Iniciante, que escreve o livro "Micro-revelações", pela Cartgraf e Pierluigi Piazzi, autor de diversos títulos e dono da Editora Alph.

*Alda Campos*

**6** APPLE X TRS-80: O DUELO DOS OITO BITS  
Neste artigo, Aldo Felício Naletto Jr. analisa os pontos fortes e as desvantagens de cada uma dessas famílias.

**10** CAMPEONATO  
Programa de Marcelo Albuquerque para acompanhar a performance de times de futebol num campeonato. Linha Sinclair.

**14** SCREEN 1 NO MSX  
Milton Maldonado Jr. e Pierluigi Piazzi apresentam técnicas que permitem explorar os recursos gráficos desta função.

**16** A ERA SINCLAIR: MUDANÇAS NO MERCADO  
Como vai a linha Sinclair no mercado brasileiro, suas tendências e as novidades destes micros no exterior.

**20** VERSÕES DO PASCAL  
Descrição de Maurício C. Reis das características dos compiladores UCSD e TURBO Pascal, para a linha Apple.

**22** A TELA DO TK90X  
Álvaro Ferreira Borja discute a estrutura da tela do TK90X e apresenta a técnica adequada para a manipulação do vídeo.

**29** MODOS GRÁFICOS NO COLOR  
Algumas rotinas simples, desenvolvidas por Daniel Detanico, para que você aproveite os recursos gráficos do TRS-Color.

**30** NOVOS COMANDOS DO BASIC  
Programa para acrescentar novos comandos em BASIC ao DOS de micros TRS-80 mods. I e III. Autoria de Sérgio S. Cruz.

**46** CIRCUITOS DEDICADOS  
Abordagem sobre as várias famílias de circuitos integrados, mostrando os CIs dedicados como opção para projeto.

**56** MACINTOSH: SIMPLES E GENIAL  
Artigo de Antonio Costa e Viktor Bojarczuk sobre os recursos e facilidades de operação oferecidos pelo Macintosh.

### BANCO DE SOFTWARE

35 FORÇA  
36 BOMBA  
38 BOMBA

40 CAVERNA DOS DIAMANTES  
42 SPEED RACE

### SEÇÕES

4 CARTAS

50 LIVROS

52 DICAS

24 BITS

44 SOFTWARE

61 ÍNDICE DE ANUNCIANTES

CAPA: Desenho elaborado por Cláudio Costa num Expert.  
Foto de Mônica Leme.

# Micro Sistemas

## EDITORIA/DIRETORIA RESPONSÁVEL:

Aida Surerus Campos

## ASSESSORIA TÉCNICA:

Roberto Quito de Sant'Anne; José Eduardo Neves; Luiz Antônio Pereira; Cláudio José Costa.

CPD: Divino C. R. Leitão (coordenação); Pedro Paulo Pinto Santos.

REDAÇÃO: Greça Santos (Subeditorial); Stella Lachtermacher; Mônica Alonso Monçores; Carlos Alberto Azevedo; Luiz Alberto M. Prado.

COLABORADORES: Aldo Naletto Jr.; Alvaro de Filippo; Amaury Moraes Jr.; André Koch Zielasko; Antonio Costa Pereira; Ari Moreto; Cláudio de Freitas Bittencourt; Evandro Mascarenhas de Oliveira; Geraldo Simonetti Bello; Heber Jorge da Silva; Ivan Camilo de Cruz; João Antônio Zuffo; João Henrique Volpini Mattos; José Carlos Niza; José Ribeiro Pena Neto; Lívio Pareschi; Luciano Nilo de Andrade; Luis Carlos Eiras; Luis Carlos Nardy; Marcel Gamelaire de Albuquerque; Marcel Tarisse da Fontoura; Meuricio Costa Reis; Marcelo Renato Rodrigues; Mário José Bittencourt; Nelson Hisashi Tamura; Nelson N. S. Santos; Newton D. Braga Jr.; Paulo Sérgio Gonçalves; Rizeri Maglio; Rudolph Horner Jr.; Sérgio Veludo.

ARTE: Claudia Duerta (coordenação); Leonardo Santos (diagramação); Maria Christina Coelho Marques (revisão); Wellington Silveira (arte-final).

ACOMPANHAMENTO GRÁFICO: Fábio da Silva

ADMINISTRAÇÃO: Janete Sarno

## PUBLICIDADE:

São Paulo:

Geni dos Santos Roberto  
Contato: Paulo Gomide; Irani Cardoso  
Tels.: (011) 853-3229, 853-3152

Rio de Janeiro:

Elizabeth Lopes dos Santos  
Contatos: Regina Gimenez; Georgina de Oliveira  
Tel.: (021) 262-6306.

Mines Gerais:

Sidney Domingos da Silva  
Rua da Bahia, 1148 - sala 1318  
CEP 30.000 - Belo Horizonte - Tel.: (031) 222-5104

Porto Alegre:

AURORA - ASSESSORIA EMPRESARIAL LTDA.  
Rua dos Andaraes, 1155 - Grupo 1606 - 16º andar  
Tel.: (0512) 26-0839

## CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:

Ademar Belon Zochio (RJ)  
José Antônio Alercon (SP) - Tel.: (011) 853-3800

## COMPOSIÇÃO:

Studio Alfa, Coopim

## FOTOLITO:

Organizações Beni e Juracy Freire

## IMPRESSÃO:

JB Indústrias Gráficas

## DISTRIBUIÇÃO:

Fernando Chinelaglia Distribuidora Ltda.  
Tel.: (021) 268-9112

## ASSINATURAS:

No país: 1 ano C\$ 140,00

Filiada ao



Os artigos assinados são da responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidade comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.



MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal de Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

## Endereços:

Rue Oliveira Dias, 153 - Jardim Paulista - São Paulo/SP - CEP 01433 - Tels.: (011) 853-3800 e 881-5668 (redação)

Av. Pres. Wilson, 165 - grupo 1210 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306

# cartas

O sorteado deste mês, que receberá uma assinatura anual da revista MICRO SISTEMAS, é Cleiber Rogério Rodrigues, de Itumbiara - GO.

## ESTATÍSTICA APLICADA

Digitei todas as partes do programa "Estatística Aplicada", desde o n° 44 de MS até o 48. O programa, conforme os vários exemplos apresentados, roda bem, com exceção da parte "Regressões e correlações não lineares", que apresentou erro A/3128.

Substituindo-se a linha 3128 por 3128 LET SLY2 = SLY2 + LN ((T(I))\*\*2) é apresentada uma tela, como indicado na figura 2, pág. 24, do n° 48 de MS. Porém, os valores de R (coeficiente de determinação) aparecem alterados, ou seja: Exponencial, R = 48.138011; Geométrica = 2.3680611; e Parábola, R = 6.4384861.

Face ao exposto, gostaria de obter o pronunciamento do autor do artigo, pois utilizei um microprocessador modelo TK85 com 48 Kb e NE Z-8000 com expansão de 16Kb, não conseguindo resultados satisfatórios. Miguel De Crescenzo  
São Paulo - SP

Prezado Miguel, de acordo com nosso procedimento habitual, enviamos sua carta ao autor do programa. Aí está sua resposta:

"O programa, tal como foi listado na revista, realmente apresenta problemas, quando o valor de um dado (variável I) é menor que a unidade.

O problema ocorre devido ao logaritmo de um número menor que 1 resultar num valor negativo, causando erro do tipo A. Para contornar a situação, basta substituir a linha 3128 do programa por 3128 LET SLY2=SLY2+LN T(I) \* LN T(I).

A mesma alteração deve ser feita na linha 3122, ficando assim:

3122 LET SLX2=SLX2+LN W(I) \* LN W(I).

Meus agradecimentos pela constatação, já que nos meus testes os valores sempre foram, casualmente, maiores que a unidade."

Raul Udo Christmann

Porto Alegre - RS

## SOS AOS LEITORES

Preciso de ajuda com um Atari XL americano que, ao que me parece, possui o circuito de modulação para o sistema inglês incompleto, faltando um CI. Assim, caso algum leitor possua seu esquema ou saiba modificá-lo, gostaria de saber como fazê-lo. Qualquer correspondência para o CTA - IAE - EIC, Av. Paraibuna S/N. Cláudio Henrique de Castro  
São José dos Campos - SP.

## CORRESPONDÊNCIA

O Sinclair-Sul Club, entidade sem fins lucrativos, oferece aos usuários de microcomputadores TK85 e TK90X, ou compatíveis, grande acervo de programas inéditos para trocas. Oferecemos também um intercâmbio de informações técnicas. Cartas para Eng° Gilson Pereira, Rua Duque de Caxias, 188, CEP 96200. Gilson Pereira  
Rio Grande - RS

## PROGRAMAS PARA ENGENHARIA

Adquiri recentemente um AP-II com 64 Kb e gostaria de obter informações sobre a área de Cálculo de Estruturas de Concreto Armado: edificações, pontes e projetos rodoviários. Cartas para a Rua 88 - C, n° 33, Setor Sul. Heloísa Gusmão Lima  
Goiânia - GO

Procuro algum clube onde eu possa fazer parte, adquirindo e apresentando programas de engenharia. As correspondências podem ser enviadas para a Rua Tito Botelho Martins, 45/402, São Bento.

Luiz Carlos Ferreira Pacheco  
Belo Horizonte - MG

## MS AGRADECE

Primeiramente, como assinante de MS, parabeno-lhes pelo excelente nível das matérias publicadas, ressaltando "Cópia de Programas: Ataque", publicada em MS n° 53. Acredito no futuro da informática, mas só o vejo ser constituído por profissionais e não por violadores da criatividade alheia, ou seja, os piratas.

Gostaria de me corresponder com usuários do TK90X e clubes especializados. Cartas para: Micro-Clube Pro-Work, A/C Cleiber Rogério Rodrigues, Rua Santa Rita, 2º andar, sala 21, Cx. Postal 247, CEP 76.100. Cleiber Rogério Rodrigues  
Itumbiara - GO

## PONTO DE VISTA

Acho muito bom que se publiquem artigos como "O Padrão MSX", de Oscar Júlio Burd e Luiz Sérgio Moreira, em MS n° 53. Mas, venho reparar o que considero uma injustiça cometida pelos autores e por muitos outros usuários de micros.

Eles citaram o Apple (e conseqüentemente seus compatíveis) como "o micro que mais se aproxima dos MSX". Será que sabem que o TRS-Color Computer, carinhosamente chamado de CoCo, com diversos compatíveis nacionais como o CP 400, Codimex e Color-64, também possui três microprocessadores como os MSX? Sabem eles que sem qualquer alteração de hardware, o CoCo pode gerar sons em quatro canais simultâneos, em oito oitavas, e 31 gradações de volume, além de várias outras opções e de simular diversos instrumentos?

Sabem que o TRS-Color já tem um grande número de adeptos em todo o mundo, com milhares (é isso mesmo: milhares) de programas; vários sistemas operacionais, como o FLEX/UNIX; linguagens como BASIC, C, FORTRAN, Pascal, Assembler, LISP, LOGO, COBOL etc.; dezenas de periféricos, como drives, gravadores especiais, joysticks, impressoras, modems (o CoCo já vem com interface RS 232-C), cartuchos, monitores, caneta ótica, mesa digitalizadora, digitalizador de imagens, plotters etc.?

Sabem ainda que, por ser de uma tecnologia mais moderna (a última de 8 bits, já com características de 16), seu preço é bem menor que o dos micros anteriores?

Adriano de Arruda Botelho  
Amparo - SP

Envie sua correspondência para: ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda., Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210, Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20030, Seção Cartas/Redação MICRO SISTEMAS.

# DGT-AP



## O APPLE DA DIGITUS

A DIGITUS lança o DGT-AP, um microcomputador pessoal totalmente compatível em hardware e software com a linha APPLE II PLUS e seus similares.

O DGT-AP é um micro versátil, pois, além de lhe ser útil no trabalho, você poderá também usá-lo no lazer e nos estudos.

Devido ao grande número de programas desenvolvidos para a linha APPLE, o DGT-AP tem ampla aplicação tanto para as pequenas e médias empresas como para os executivos e os profissionais liberais.

Projetado para atender e acompanhar o desenvolvimento do usuário, o DGT-AP possui estrutura para aceitar futuras expansões, crescendo de acordo com suas necessidades.

O DGT-AP tem todas as características básicas comuns a um micro da linha APPLE com a vantagem de um teclado numérico reduzido incorporado à CPU.

Além de todas as placas disponíveis para expansão, você tem ainda a garantia da tecnologia DIGITUS.

Conheça o DGT-AP nos endereços abaixo e nos revendedores autorizados DIGITUS.

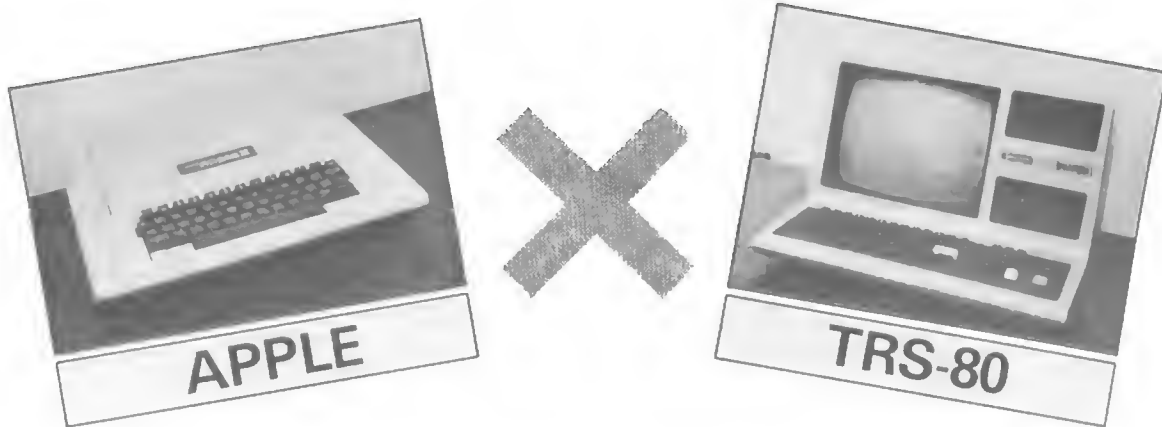
 **DIGITUS**

MATRIZ: Rua Gávea, 150 - Jardim América - Fone: (031) 332.8300 - Telex: 3352 - 30430 - Belo Horizonte - MG  
RIO DE JANEIRO: Rua Barata Ribeiro, 391 sl. 404 - Copacabana - Fone: (021) 257.2960  
SÃO PAULO: Rua Faxina, 47 - Centro - Fone: (011) 572.0137

---

Apple ou TRS-80, qual escolher? A resposta não é das mais fáceis. Dê uma lida nesse artigo e tire suas próprias conclusões.

---



# O duelo dos oito bits

— Aldo Felício Naletto Júnior e Arnaldo Napolitano Sanches —

**Q**uem é melhor, Apple ou TRS-80? Desde 1976, ano em que os primeiros modelos das duas famílias foram lançados, esta pergunta tem ocorrido a milhares de futuros compradores, já proprietários e eternos curiosos. Na realidade, não existe uma única resposta para essa questão. Como tudo nesse mundo, cada uma dessas famílias apresenta seus prós e contras.

Neste artigo, procuraremos enfocar os aspectos mais importantes das duas, expondo seus pontos mais fortes e também suas *manchas* mais notáveis. Como não é possível abranger tudo de uma só vez, a comparação será feita em três grandes tópicos: linguagem residente, hardware e sistema operacional. Além disso, serão mostrados também quadros comparativos confrontando, as características das duas linhas nos dois primeiros tópicos. Não será feito um quadro comparativo dos sistemas operacionais, devido à grande quantidade e complexidade dos diversos sistemas existentes. Caso você pretenda se aprofundar no assunto, recomendo a leitura das referências dois até nove da bibliografia, no fim deste artigo.

## LINGUAGEM RESIDENTE

Tanto o BASIC do TRS-80, quanto o do Apple foram produzidos pela Microsoft. Esta competente softhouse americana criou para computadores CPM o MBASIC, um muito bem feito (e depurado) interpretador BASIC, isso nos primórdios da era dos microcomputadores. Tendo sido contratada pela Apple e pela Tandy para substituir os tímidos BASIC originais de suas máquinas por interpretadores mais sofisticados, a Microsoft tratou de aproveitar o máximo que pôde do MBASIC nos produtos destinados aos seus novos clientes. Devido, porém, às diferentes características de hardware das duas máquinas, e também a posteriores modificações feitas pela própria Apple no seu interpretador, os resultados finais foram bastante diversos.

Uma vez que o Z-80 é uma versão aperfeiçoada do 8080 (microprocessador para o qual o MBASIC foi escrito), a

Microsoft teve pouco trabalho para escrever o BASIC do TRS-80: bastou cortar alguns comandos do MBASIC e trocar as instruções JP do 8080 pelos saltos relativos do Z-80 (onde possível), para que o interpretador coubesse nos 12 Kb de ROM disponíveis. Já no Apple, cujo microprocessador (o 6502) é radicalmente diferente do 8080, todas as rotinas tiveram de ser reescritas. Em consequência, a depuração do BASIC do TRS-80 é bem melhor — praticamente a mesma do MBASIC. Além disso, com a finalidade de deixar espaço para os comandos gráficos, todo o BASIC do Apple foi bastante simplificado, resultando em um interpretador bem inferior ao do TRS-80. Os pontos em que o BASIC do Apple leva vantagem sobre o do TRS-80 são os seguintes:

**Velocidade** — Indiscutivelmente esta é uma *zebra*, pois o clock do TRS-80 Mod III é cerca de duas vezes maior que o do Apple. Embora haja atenuantes, no caso que tendem a equilibrar as coisas (tais como a maior complexidade do BASIC do TRS-80, a necessidade de mais ciclos de clock por instrução no Z-80 e o sistema de leitura de teclado, por software no TRS-80 e por hardware no Apple), o fato é que o BASIC do Apple é realmente mais eficiente em termos de velocidade. Isso é mais notável nas operações aritméticas básicas, que chegam a ser duas vezes mais rápidas.

**Organização de Memória** — os usuários do TRS-80 são obrigados a especificar através do comando CLEAR quantos bytes serão reservados para o armazenamento de strings. No Apple, isso não é necessário, pois o sistema automaticamente reserva para esta finalidade toda a memória livre. Esta abordagem é bem mais feliz que a do TRS-80, tanto assim que foi adotada em todas as versões mais recentes do próprio MBASIC.

**Comandos Gráficos** — em vista dos vários modos gráficos disponíveis no hardware do Apple, era mesmo de se esperar que seus comandos gráficos fossem mais numerosos que os do TRS-80. Mas a vantagem do Apple não é somente devido à *mãozinha* do hardware: seus comandos gráficos são realmente melhores, fazendo coisas tais como traçar linhas e desenhar figuras em alta velocidade a partir da tabela de

formas, com ângulo e tamanho controláveis pelo usuário, o que decididamente não depende do hardware do equipamento. **Conexão com Rotinas Assembler** — os comandos CALL e & do Apple são ótimos para a ligação de programas em BASIC com rotinas em Assembler, tanto que compensa largamente o fato da função USR do Apple ser bem menos completa que a do TRS-80. Outra vantagem do Apple vem da boa divulgação que a Apple Computer Inc deu às rotinas do sistema operacional/monitor Assembler (últimos 2 Kb da ROM) — o *User Reference Manual* fornecido pela Apple trazia inclusive a listagem fonte destas rotinas, algo inimaginável para nós, consumidores tupiniquins.

Do lado do BASIC do TRS-80, os pontos mais fortes são os seguintes:

**Tipos de Variáveis** — o TRS-80 trabalha com dois tipos de variáveis reais, precisão simples (sete dígitos) e precisão dupla (16 dígitos), ocupando respectivamente 4 e 8 bytes, enquanto o Apple tem apenas uma, que ocupa 5 bytes e tem precisão de nove dígitos. Isso é particularmente importante nas aplicações financeiras e científicas, onde a precisão de nove dígitos do Apple normalmente não é suficiente. Outro ponto interessante a ser mencionado é que, embora ambos tenham variáveis inteiras, somente o TRS-80 tem rotinas matemáticas específicas para inteiros (são mais rápidas!). O Apple converte tudo para real antes de fazer contas, sendo portanto mais lento, com valores inteiros do que com os reais (que não precisam de conversão alguma). Obs.: é importante notar que os valores máximos suportados pelas variáveis de ambos são +1E38 e -1E38, independentemente do número de dígitos de precisão.

**Edição de Linhas de Programa** — o comando EDIT do TRS-80 pode ser meio complicado para os iniciantes, além de apresentar na tela resultados absolutamente malucos se usarmos o backspace em certas circunstâncias, porém nem de longe provoca no usuário acessos de fúria, similares aos que o modo de edição do Apple tem causado. Para se editar uma linha no Apple, basta listá-la e passar o cursor sobre as partes que nos interessam, reescrevendo apenas o que for necessário. Embora em essência o método seja genial, o que acontece na prática é que o execrável sistema de listagem do Apple enfia por conta própria montes de espaços extras nas linhas que lista, fazendo com que elas frequentemente passem de 240 caracteres, tamanho máximo admissível. Além disso, devido a inclusão espontânea das margens esquerda e direita por parte da rotina de listagem, as constantes string que têm o infortúnio de ficar metade numa linha e metade na seguinte ganham inesperadamente 12 espaços extras no meio, levando o usuário à loucura completa.

**Bugs Internos** — é outro grande pesadelo dos usuários do Apple. Saltos inesperados para o monitor durante comandos GET e erros FALTA MEMÓRIA nos comandos diretos não são exatamente raros, além de que o comando CONT nem sempre funciona direito. O trapeamento de erros através do ONERR também não é lá essas coisas, pois a pilha do BASIC não é restaurada, podendo ocorrer erros NEXT SEM FOR e RETURN SEM GOSUB, quando tentamos retomar a execução do programa. Já do lado do TRS-80, estas coisas simplesmente não acontecem — como foi mencionado mais acima, o BASIC do TRS-80 é o próprio MBASIC encurtado (verificamos que grande parte das rotinas confere byte a byte!), tendo portanto quase o mesmo nível de depuração que este.

**Comandos e Funções** — é um dos pontos em que mais se sente a superioridade do TRS-80. Embora o Apple conte com alguns comandos simplesmente geniais, tais como GET (não é o mesmo GET do TRS-80!), POP, HIMEM:, LOMEM:, STORE e RECALL, algumas instruções vitais foram mal implementadas ou nem sequer existem nele. As principais *mancadas* do Apple são o IF, que não admite ELSE; o PRINT, que não admite o modo USING; o CONT, que não funciona direito; e o RESUME, que não admite número de linha e sempre tenta reexecutar a instrução em que houve erro. Fazem falta também os comandos AUTO, MID\$ (de atribuição), LINE INPUT,

	APPLE	TRS 80
M E M Ó R I A	<ul style="list-style-type: none"> <li>. RAM: 48 Kb</li> <li>. ROM: 12 Kb</li> <li>. E/S: 4 Kb</li> <li>. RAM VÍDEO: Incluída nos 48 Kb de RAM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. RAM: 48 Kb</li> <li>. ROM: 14 Kb</li> <li>. E/S: 1 Kb (teclado)</li> <li>. RAM VÍDEO: 1 Kb</li> </ul>
V Í D E O	<ul style="list-style-type: none"> <li>. TEXTO: 24 lin. X 40 col.</li> <li>. GRÁFICO: <ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa Resolução: 40X48, 15 cores.</li> <li>Alta Resolução: 280X192, 2 conjuntos de 4 cores.</li> </ul> </li> <li>. MISTO: <ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa Resolução: 40X40, 15 cores + 4 linhas de texto.</li> <li>Alta Resolução: 280X160, 2 conjuntos de 4 cores + 4 linhas de texto.</li> </ul> </li> </ul> <p>Obs.: Todos os modos disponíveis em duas páginas gráficas, selecionáveis por soft.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. TEXTO 1: 16 lin. X 64 col.</li> <li>. TEXTO 2: 16 lin. X 32 col.</li> <li>. GRÁFICO 1: 128X48</li> <li>. GRÁFICO 2: 64X48</li> </ul> <p>Obs.: Gráficos e texto podem ser misturados na mesma tela. Seleção de modo 32 ou 64 por software.</p>
E / S E M M G E R A L	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Interface para gravador.</li> <li>. Alto-falante interno.</li> <li>. 4 saídas e 3 entradas digitais de um bit cada.</li> <li>. 4 entradas analógicas para paddas ou joysticks.</li> <li>. 8 soquetes de expansão, cada um tendo reservados para si 8 bytes da RAM.</li> <li>. 16 endereços de acesso a uma área de 256 bytes de uso geral.</li> <li>. Circuito de leitura de teclado independente.</li> </ul>	<p>Modelos I e III:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Interface para gravador.</li> <li>. Uma saída de expansão de 50 pinos.</li> <li>. Circuito de leitura de teclado controlado por soft.</li> </ul> <p>Só no Mod III:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Alto-falante interno.</li> <li>. Relógio.</li> <li>. Interface para impressora.</li> </ul>

*Quadro comparativo de hardware. Embora pertença ao conjunto de E/S (entradas e saídas), o vídeo ficou em um quadrinho separado devido ao maior número de itens a ele relacionados.*

LSET e RSET, além de todos os comandos de operação de disco, que já são previstos no BASIC do TRS-80. Em termos de funções, as piores ausências no BASIC do Apple são STRING\$, VARPTR e INSTR, pois estas funções são muito valiosas e não podem ser sintetizadas simplesmente através de PEEKs, tal como se faz com ERR, ERL e INKEY\$ (outras ausentes). Finalmente, os operadores AND, OR e NOT. No TRS-80, estes operadores são o que parecem — AND, OR e NOT booleanos feitos bit a bit —; já no Apple, só são considerados os estados FALSO (0) e VERDADEIRO (qualquer coisa diferente de 0) dos operandos, sendo sempre retornados os valores de 0 ou 1. A consequência é que no TRS-80 pode-se testar, acender ou apagar bits individualmente através destes operadores, enquanto no Apple é necessário um verdadeiro festival de operações para isto.

## HARDWARE

Aqui as coisas se invertem completamente. Para quem é do ramo, é difícil fugir à impressão de que o circuito do TRS-80 (o do original, pois alguns dos nacionais são bastante diferentes) parece coisa de principiante, devido ao grande número de portas lógicas inaproveitadas ou mal escolhidas. Já o do Apple é universalmente reconhecido como obra-prima do gênero, por ser um projeto extremamente inteligente, "enxuto" e versátil.

Embora ambos tenham mais ou menos o mesmo número de componentes, o hardware do TRS-80 apresenta apenas dois modos de tratamento de vídeo, uma interface para gravador e um único conector de expansão (isso vale para o TRS-80 Mod. I; o Mod. III também tem alto-falante interno, relógio e inter-



face para impressora, porém o número de componentes é maior). Enquanto isso, o hardware do Apple incorpora cinco modos de tratamento de vídeo (só texto; só gráficos de alta ou baixa resolução e misto texto + gráficos de alta ou baixa resolução), todos disponíveis em duas diferentes páginas de memória; cor; oito soquetes individuais de expansão; quatro entradas analógicas (para paddles ou joystick); três entradas e quatro saídas digitais de um bit; alto-falante interno; interface para gravador e circuito de varredura automática de teclado.

De todas as características do Apple, sem dúvida alguma, as mais importantes são a capacidade gráfica e os soquetes de expansão. Devido a estes últimos, praticamente qualquer tipo de implementação ou alteração pode ser feita no Apple, tornando-o compatível com as necessidades de cada usuário em particular. Expansão de memória, interface serial, caneta ótica, gravador de EPROM, conversores A/D e D/A, expansão de vídeo para 80 colunas, pseudodisco em RAM e até mesmo um cartão que substitui o fraco 6502 pelo Z-80 (o famoso cartão CP/M), são apenas alguns dos circuitos disponíveis, todos eles adaptáveis ao Apple através de um simples encaixe, dispensando, assim, pessoal especializado.

Outra grande vantagem proporcionada pelos soquetes é a presença neles de sinais e entradas de controle que tornam excepcionalmente simples o projeto de circuitos de expansão ou interfaceamento — daí o Apple não ter rivais em laboratórios de universidades, onde se mostra insubstituível em operações de controle e aquisição de dados.

## SISTEMAS OPERACIONAIS

Nesse aspecto, o TRS-80 se recupera da lavada tomada no tópico anterior. De modo geral, os vários sistemas operacionais disponíveis para a linha TRS-80 (como, por exemplo, NEW-DOS80, LDOS e DOSPLUS) são bem melhores que o DOS original do Apple, o DOS 3.3 (recentemente a Apple lançou o PRODOS, um novo sistema operacional que promete muito). As principais vantagens são: maior capacidade em disco (180 Kb contra 140 do Apple), muito maior quantidade de comandos a nível de DOS; maior velocidade de leitura e gravação; a complementação dos comandos do BASIC residente, e o acréscimo de um bom número de novos comandos especiais, acessíveis via comando CMD, tais como ordenação de matrizes, eliminação de comentários e espaços em branco e busca de palavras específicas nos programas.

Aliado a tudo isso, o TRS-80 tem ainda o mérito de contar com comandos de operação de arquivos já concluídos no BASIC, os quais tornam-se ativos sempre que o DOS é "bootado". No Apple, todos os comandos são passados ao DOS através de instruções PRINT — pedir um diretório dentro de um programa, por exemplo, deve ser feito através de PRINT CHR\$(4) "CATALOG" — o misterioso CHR\$(4) serve para indicar ao DOS que a string que o segue não deve ser impressa, mas sim encarada como um comando. Além disso, as únicas instruções de entrada e saída de dados para o disco são INPUT e PRINT, o que limita bastante a gama de valores *graváveis* (como os usuários do Apple já devem saber, a instrução INPUT tem o *mau-costume* de ignorar espaços em branco e *engasgar*

TRS 80	APPLE
<p>COMANDOS DO BASIC RESIDENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ELSE - O contrário de THEN (sempre faz parte do comando IF)</li> <li>PRINT USING expr\$,item1, itemN - Variante do comando PRINT que permite definir o formato de impressão.</li> <li>AUTO incr,incr - Número automaticamente as linhas durante a digitação, começando por 'incr' e com incremento 'incr'.</li> <li>RESUME nlin - Resume a execução do programa na linha 'nlin' após erro trapado por ON ERROR. Pode-se simular um RESUME nlin no Apple através dos comandos abaixo:</li> <li>CALL 62248.GOTO nlin</li> <li>SET x,y - Acende ponto gráfico nas coordenadas x,y</li> <li>RESET x,y - Apaga ponto gráfico nas coordenadas x,y</li> </ul> <p>COMANDOS DISPONÍVEIS NO NO BASIC DISCO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MID\$(var\$,pos,est)-expr\$ - Substitui 'est' caracteres do string contido em 'var\$' a partir da posição 'pos' por outros 'est' tirados do resultado da expressão 'expr\$'.</li> <li>LEFT var\$,expr\$ - Atribui à variável 'var\$' o resultado de 'expr\$', alinhando-o à esquerda e preenchendo o resto com espaço em branco.</li> <li>RSET var\$,expr\$ - Mesmo então, porém alinhando à direita.</li> <li>LINE INPUT var\$ - Mesmo então que INPUT, porém aceita qualquer caractere e respeita as espaços iniciais e finais.</li> </ul> <p>FUNÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>INSTR (pos,atr1,atr2) - Procura 'atr2' em 'atr1' a partir da posição 'pos'. Volta a posição em que 'atr2' foi encontrado.</li> <li>ERR - Fornece o código do último erro ocorrido. No Apple, pode ser resetado por PEEK(222) (só se OVER estiver ativo).</li> <li>ERI - Fornece o número de linha em que ocorreu o último erro. No Apple, pode ser resetado (só se OVER estiver ativo) por: PEEK(218)+256*PEEK(219)</li> <li>INKEY\$ - Fornece o último caractere digitado. No Apple: CHR\$(PEEK(49152)-128)+(PEEK(49152)&gt;127)</li> <li>(Obs.: faça sempre POKE 49108,0 logo após usar esta expressão, isso deixará o teclado pronto para a próxima tecla).</li> <li>STRING\$(n,car) - Gera string de 'n' caracteres iguais a 'car'.</li> <li>VARPTR(var) - Fornece o endereço em que está a variável 'var'.</li> <li>POINT (x,y) - Valia -1 se o ponto gráfico 'x,y' estiver aceso, 0 se estiver apagado.</li> </ul>	<p>COMANDOS DE USO GERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CALL endr - Chama rotina Assembly iniciada no endereço 'endr'</li> <li>G - Comando definido pelo usuário. O endereço de rotina correspondente deve ser armazenado em \$1FB-\$1F7.</li> <li>POP - Descarta endereço de retorno da pilha. Após POP é possível sair da sub-rotina através de GOTO.</li> <li>GET var\$ - Espera a tecla ser acionada e põe em 'var\$' o caractere digitado. Pode ser substituído no TRS-80 por: XXX var\$=INKEY\$:IF var\$="" THEN XXX</li> <li>LOMER: endr - Estabelece 'endr' como endereço inicial da área de variáveis.</li> <li>HIMER endr - Protege a memória a partir de 'endr' - No TRS-80 POKE 16561,endr AND 255 POKE 16562,endr/255 CLEAR XX (Obs: XX é um valor qualquer, nunca dê um CLEAR sem argumento neste aplicação)</li> <li>STORE varind - Grava em fita a matriz (variável indexada) 'varind'.</li> <li>RECALL varind - Lê em 'varind' a matriz salva em fita por STORE.</li> </ul> <p>COMANDOS GRÁFICOS - BAIXA RESOLUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GB - Liga modo eletro gráfico+texto na página 1.</li> <li>CDLOR= n - Define cor 'n' para ser usada nos próximos comandos gráficos.</li> <li>PLOT x,y - Acende ponto nas coordenadas 'x,y'.</li> <li>HLIN x1,x2 AT y - Traça linha horizontal entre 'x1,y' e 'x2,y'.</li> <li>VLIN y1,y2 AT x - Traça linha vertical entre 'x,y1' e 'x,y2'.</li> <li>SCRWx,y1 - Função que fornece a cor do ponto 'x,y'.</li> </ul> <p>COMANDOS GRÁFICOS - ALTA RESOLUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HGR - Liga modo eletro gráfico+texto na página 1.</li> <li>HGR2 - Liga modo gráfico puro na página 2.</li> <li>NCOLOR= o - Define cor 'o' para ser usada nos próximos comandos gráficos.</li> <li>SNLOAD - Lê da fita arquivo de teclas de formas.</li> <li>DRAW n AT x,y - Desenha tabela de formas 'n' em 'x,y'.</li> <li>XDRAW n AT x,y - Desenha tabela de formas 'n' em 'x,y' no modo XDR, no qual é feito ou exclusivo entre cada ponto de figura e o seu correspondente na tela.</li> <li>SCALE= n - Define escala de desenho e ser usada por DRAW/XDRAW.</li> <li>ROT= n - Define ângulo em que serão desenhadas as próximas figuras por DRAW/XDRAW.</li> </ul>

Quadro comparativo das linguagens residentes. Não foram abordados aqui os comandos que são comuns às duas linhas, nem os do TRS-80 usados especificamente para trabalho com discos.



com aspas, “:” e “.”.

Outra consequência extremamente exasperante disto é que os comandos de operação de arquivos do Apple não podem ser dados em nível direto; unido ao pouco confiável comando CONT, isto faz com que parar um programa no Apple através de Ctrl-C (equivalente à tecla BREAK do TRS-80) se torne um verdadeiro suicídio! Mas o DOS do Apple também tem lá suas vantagens. Uma delas é o fato de o DOS 3.3 ficar inteiramente contido na RAM — isso não acontece com nenhum dos DOS do TRS-80, os quais têm de ficar carregando com frequência comandos do disco para a memória. Em consequência sua operação acaba sendo meio lenta, além de que um dos drives sempre deverá conter um disco que tenha o sistema operacional. Outra vantagem é o acesso a qualquer dos comandos do DOS sem que se perca a sequência do programa — o TRSDOS, por exemplo, costuma largar o usuário no DOS quando se acessa um de seus comandos através de CMD “I”.

Da parte do PRODOS, ainda um desconhecido por aqui, o grande trunfo parece ser a capacidade de operar adequadamente com discos de capacidade quase infinita. Além da capacidade de gerenciamento de grandes memórias virtuais, o PRODOS apresenta uma organização hierárquica de arquivos, na qual cada disco pode ser dividido em vários volumes, cada um com seu próprio diretório. Cada item desses diretórios pode ser um arquivo ou um subdiretório, o qual por sua vez também pode ter arquivos ou sub-subdiretórios, e assim por diante.

Com o PRODOS é possível ter em um determinado disco o volume CARTAS, o qual poderia ter os subdiretórios DAS NAMORADAS e DA MAMÃE, que por sua vez conteriam diversos arquivos — as próprias cartas, no caso. No mesmo disco poderiam também ser mantidos outros volumes, tais como JOGOS ou APLICATIVOS, sendo o número de arquivos limitado apenas pela capacidade do disco em questão. Isso é inestimável na administração de discos de grande capacidade — quem de nós já não se sentiu completamente perdido, mesmo com os míseros 140 Kb de nossos discos?

Para as pessoas que já trabalharam profissionalmente com o DOS 3.3 do Apple, sem dúvida, a impressão que fica é a de que realmente é impossível fazer com ele qualquer trabalho mais sério. A baixa capacidade dos discos se une ao perdedor formato em ASCII que lhe é imposto pelas instruções PRINT e INPUT, tornando a vida do infeliz programador um inferno. Já nos DOS do TRS-80, as coisas são bem mais fáceis: os discos têm maior capacidade, os comandos de gravação e leitura são bem melhores, e além disso é possível gravar valores no econômico formato binário. Apesar de tudo isso, o que se observa na prática é que a disponibilidade de software para o Apple é muito maior que a de qualquer outra linha existente.

Um possível responsável por isso é o fato de se poder alterar enormemente as rotinas de controle do drive, criando-se assim novos formatos de gravação, quase impossíveis de se copiar. Outro motivo que não pode ser deixado de lado é a versatilidade do hardware, que abre áreas de atuação que para outros micros estão fechadas, tais como softwares gráficos ou de controle e aquisição de dados.

### CONCLUSÃO

Como se pode ver, fazer uma comparação entre as linhas Apple e TRS-80 realmente não é muito simples, pois as duas famílias têm, na verdade, muitos pontos fortes e fracos a serem considerados. Do ponto de vista dos softwares aplicativos e utilitários, pode-se dizer que todos os programas *mais sérios* que foram desenvolvidos para uma das famílias em particular, têm sempre um *sósia* adaptado a outro. Para complicar mais ainda as coisas, ambos contam, já há algum tempo, com circuitos que lhes permitem trabalhar com o CP/M, o mais difundido sistema operacional do planeta. Isso elimina as diferenças em termos de sistema operacional e linguagens de programação, fazendo com que os únicos critérios a

serem levados em conta na hora de escolher um computador sejam o hardware, o preço e o gosto pessoal de cada um.

Da parte do hardware, sem dúvida alguma a balança pende para o lado do Apple (talvez por isto as vendas dessa linha sejam maiores que as do TRS-80). Com relação ao preço, porém, as coisas são bastante mais dinâmicas, pois em grande parte este é ditado pelas tendências do mercado. Se as vendas do Apple começam a aumentar, por exemplo, os fabricantes do TRS-80 podem contra-atacar, reduzindo, na medida do possível, seus preços, e vice-versa.

Considerando bem as coisas, não existe uma forma segura de se apontar um vencedor incontestável; tudo vai depender do momento e da aplicação que se tem em mente.

### Bibliografia

- 1 — A geração Radio Shack, MS n° 31;
- 2 — POOLE, L.; McNIFF, M.; COOK, S., Guia de Usuários do Apple II, Osborne/McGraw-Hill;
- 3 — Understanding PRODOS, Revista Americana A+, n° 5, vol. 3;
- 4 — DOS: um para cada usuário, MS n° 25;
- 5 — Bem-vindo ao DOSPLUS 3.5, MS n° 39;
- 6 — O NEWDOS que não está nos manuais, MS n° 31;
- 7 — DOS vs OS: uma breve comparação, MS n° 25;
- 8 — Arquivos em disco do NEWDOS/80, MS n° 39;
- 9 — Descubra o Mini-NEWDOS, MS n° 34.

Aldo Felício Naletto Júnior tem 26 anos, é Engenheiro Eletrônico formado pela Escola de Engenharia de São Carlos, da USP, trabalha como pesquisador do Projeto CATE, da Telebrás, no Laboratório de Eletretos do Instituto de Física e Química de São Carlos. Com um colega, tem uma empresa de processamento de dados e implantação de sistemas. Arnaldo Napolitano Sanches é Professor de Programação, nas linguagens BASIC e Assembler, da Comesc — Escola de São Carlos —, e usuário de TRS-80, Apple e Sinclair.

## Leia e assine Micro Sistemas

### ASSINATURA ANUAL

Se você deseja assinar MICRO SISTEMAS, preencha o cupom abaixo (ou uma cópia, caso você não queira cortar a revista).

Nome \_\_\_\_\_  
Profissão/cargo \_\_\_\_\_  
Empresa \_\_\_\_\_  
Endereço para remessa \_\_\_\_\_  
Cidade \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

MICRO SISTEMAS ..... Cz\$ 140,00

Preencha um cheque nominal à ATI Editora Ltda e envie para:  
Rio de Janeiro: Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1201  
20230 - Centro - RJ - Tel. (021) 262-6306  
São Paulo: Rua Oliveira Dias, 153  
Jardim Paulista - 01433 - São Paulo (SP) - Tel. (011) 853-3800  
Seu recibo será enviado pelo correio

---

A Copa do Mundo está aí e, com este programa para a linha Sinclair, você pode ter o seu próprio controle dos resultados das partidas. O mais é torcer para que a Taça seja nossa!

---

# Campeonato

Marcel G. de Albuquerque

---

**E**ste é um programa para micros de lógica Sinclair com, no mínimo, 16 Kb, que avalia a performance de times de futebol num campeonato. Ele é auto-explicativo e uma boa maneira de entendê-lo é executando-o.

Para digitar o programa, proceda da seguinte forma: se o seu micro é um compatível com o ZX81, então apenas digite na íntegra a listagem do programa. Caso o seu computador seja um compatível com o ZX Spectrum, digite a listagem sem as linhas 8 e 612 e substitua a linha 610 por:

610 SAVE "CAMPEONATO" LINE 40

Para utilizá-lo pela primeira vez, deve-se digitar RUN e aparecerá na tela o menu principal com suas sete opções que serão explicadas a seguir:

1) **Cadastro das equipes** – inicialmente, deve-se escolher a primeira opção para cadastrar as equipes. Confirmada a escolha, será perguntado o número de times participantes (para 16 Kb, o número máximo é cerca de 45, mas a faixa aconselhável é entre 10 e 15 times para que as classificações efetuadas nas opções 3, 4 e 5 não demandem muito tempo e também para que a gravação não fique muito longa, principalmente nos micros ZX81. O programa não aceita a inclusão de times com o mesmo nome; quando se tenta fazê-lo, aparece a mensagem "TIME JÁ CADASTRADO", na linha 21. Ao término da inclusão, é pedida uma confirmação dos dados para que haja o retorno do menu principal.

2) **Resultados da rodada** – nesta opção é que estão incluídos os resultados dos jogos entre os times cadastrados. Deve-se entrar com o nome do primeiro time e gols marcados, depois o nome do segundo e os gols e assim por diante. Após a entrada de cada jogo, surge a pergunta se você quer corrigir ou sair para o menu; se desejar continuar a inclusão de resultados, acione qualquer tecla, exceto M, C e BREAK, evidentemente. Se o jogo for confirmado, serão atribuídos pontos às equipes (sub-rotina na linha 800) a saber: time vencedor, 2 pontos ganhos; time perdedor, 2 pontos perdidos; e, se houver empate, 1 ponto ganho e outro perdido.

3) **Classificação** – para se entrar nesta opção, há que se ter entrado com alguns resultados ou surge a mensagem "ARQUIVO DE RESULTADOS VAZIO". Esta opção já dá acesso a um menu com sete opções:

1. Pontos ganhos – lista os times em ordem crescente de pontos ganhos; se houver igualdade, prevalece a ordem alfabética.
2. Pontos perdidos – mostra os times em ordem crescente de pontos perdidos.
3. Número de vitórias – lista os times em ordem crescente de número de vitórias.
4. Melhor ataque – classifica as equipes por número de gols marcados, dando também a média de gols por partida.
5. Melhor defesa – classifica em ordem crescente de gols sofridos, mostrando também a média de gols por partida.
6. Melhor saldo – classifica por ordem decrescente de saldo de gols.

7. Menu – com esta opção, retorna-se ao menu principal.

4) **Situação Geral** – esta opção mostra a classificação geral das equipes baseada nos seguintes critérios pela ordem preferencial:

1. Maior número de pontos ganhos.
2. Maior número de vitórias.
3. Melhor saldo de gols.
4. Maior número de gols.

Caso persista o empate, o programa lista em ordem alfabética.

5) **Lista equipes** – com esta opção, obtém-se na tela uma listagem das equipes em ordem alfabética. Note-se que a ordem alfabética está por coluna e, qualquer que seja o número de equipes, haverá uma distribuição equitativa de equipes por coluna. Nesta, como em todas as outras opções, houve a preocupação com a "quebra" de tela.

6) **Gravação** – permite gravar o programa com os dados para posterior utilização. Como já foi explicado, ao utilizar o programa pela primeira vez, ou quando não há dados, é necessário digitar RUN, pois assim há a inicialização de certas variáveis. Em outros casos (como parada por erro), deve-se digitar GOTO U, pois a variável U contém o valor 3000, que é o número da linha do LOOP principal do programa.

7) **Término** – termina a execução do programa, causando um STOP.

## DADOS SOBRE O PROGRAMA

As equipes estão armazenadas na matriz E\$ e os resultados na matriz A, cuja

dimensão é N\*9 (N é o número de equipes). Cada coluna deste conjunto tem a seguinte representação para cada time:

A (1 2 3 4 5 6 7 8 9)

1. Número de pontos ganhos.
2. Número de pontos perdidos.
3. Número de vitórias.
4. Número de gols pró.
5. Número de gols contra.
6. Saldo de gols.
7. Número de jogos.
8. Número de empates.
9. Número de derrotas.

Na figura 1, você pode acompanhar a entrada de dados e o resultado no vídeo de cada opção dos menus. Foi tomada como base a chave com a primeira fase do grupo D, na Copa do Mundo; os resultados, naturalmente, são fictícios.

Se o seu micro não é da família Sinclair, não fique desanimado, pois este programa é totalmente modular e facilmente adaptável a outras linhas de equipamentos. Então, o que você está esperando? Mãos à obra e depressa que a Copa está aí.

Marcel G. de Albuquerque é Engenheiro Civil, trabalhando atualmente no INPD, da Universidade Federal de Alagoas.

### 1) CADASTRO DAS EQUIPES

BRASIL	ESPANHA
ARGÉLIA	IRLANDA

### 2) RESULTADOS DA RODADA

ESPANHA	1 x 1	ARGÉLIA
BRASIL	2 x 1	IRLANDA
ARGÉLIA	0 x 1	IRLANDA
ESPANHA	2 x 3	BRASIL
ESPANHA	4 x 2	IRLANDA
BRASIL	2 x 0	ARGÉLIA

### 3) CLASSIFICAÇÃO

PONTOS GANHOS		PONTOS PERDIDOS		Nº DE VITÓRIAS	
01) BRASIL	6	01) BRASIL	0	01) BRASIL	3
02) ESPANHA	3	02) ESPANHA	3	02) ESPANHA	1
03) IRLANDA	2	03) IRLANDA	4	IRLANDA	1
04) ARGÉLIA	1	04) ARGÉLIA	5	03) ARGÉLIA	0

### MELHOR ATAQUE

C	EQUIPE	GOLS	MÉDIA
01)	BRASIL	3	1
02)	ARGÉLIA	4	1.33
03)	ESPANHA	6	2
	IRLANDA	6	2

### MELHOR DEFESA

C	EQUIPE	GOLS	MÉDIA
01)	BRASIL	3	1
02)	ARGÉLIA	4	1.33
03)	ESPANHA	6	2
	IRLANDA	6	2

### MELHOR SALDO

01) BRASIL	4
02) ESPANHA	1
03) IRLANDA	-2
04) ARGÉLIA	-3

### QUADRO GERAL DO CAMPEONATO

C	TIME	PG	J	V	E	D	GP	GC	S
01	BRASI	06	03	03	00	00	07	03	04
02	ESPAN	03	03	01	01	01	07	06	01
03	IRLAN	02	03	01	00	02	04	06	-02
04	ARGEL	01	03	00	01	02	01	04	-03

C=CLASSIFICAÇÃO PG=PONTOS GANHOS J=JOGOS REALIZADOS V=VITÓRIAS  
E=EMPATES D=DERROTAS GP=GOLS PRÓ GC=GOLS CONTRA S=SALDO GOLS

Figura 1 - Exemplo de utilização do programa.

## Campeonato

```

2 REM CAMPEONATO
4 REM MARCEL G DE ALBUQUERQUE
6 FAST
10 LET V=0
12 LET C=V
14 LET H=V
16 LET F=5
18 LET Z=3
20 LET U=3000
22 LET P=40000
24 LET CS=""
26 DIM X$(6,15)
28 LET X$(1)="PONTOS GANHOS"
30 LET X$(2)="PONTOS PERDIDOS"
32 LET X$(3)="Nº DE VITÓRIAS"
34 LET X$(4)="MELHOR ATAQUE"
36 LET X$(5)="MELHOR DEFESA"
38 LET X$(6)="MELHOR SALDO"
40 GOSUB 50
42 PRINT AT 10,11;"CAMPEONATO"
44 PAUSE 50
46 GOTO U
50 REM *HOLDURA*
52 FOR I=0 TO 31
54 PRINT AT 0,I;"*"
56 PRINT AT 21,I;"*"
58 NEXT I
60 FOR I=0 TO 21
62 PRINT AT I,0;"*"
64 PRINT AT I,31;"*"
66 NEXT I
68 RETURN
70 REM *LIMPA LINHA 21*
72 PRINT AT 21,0;"
74 RETURN
76 REM *CARREGANDO S*
78 FOR I=1 TO N
80 LET S(I)=E$(I)
82 NEXT I
84 RETURN
86 REM *CARREGANDO ARRAYS*
88 FOR I=1 TO N
90 FOR J=1 TO 9
92 LET B(I,J)=A(I,J)
94 NEXT J
96 NEXT I
98 RETURN
100 REM *CADASTRAMENTO*
102 IF C=0 THEN GOTO 112
104 CLS
106 PRINT AT 20,0;"ESTA OPCAO D
108 ELETA TODOS OS DADOEXISTENTES,
110 CONFIRMA ?(S/N)?"
112 PAUSE P
114 IF INKEY$<>"S" THEN GOTO U
116 CLS
118 PRINT TAB 9;"CADASTRAMENTO"
120 LET C=1
122 PRINT "QUANTAS EQUIPES ?"
124 INPUT N
126 PRINT N
128 DIM E$(N,15)
130 DIM H$(N,15)
132 DIM S$(N,15)
134 DIM A(N,9)
136 DIM B(N,9)
138 DIM C(1,9)
140 DIM Y(N)
142 PRINT "DIGITE NOMES",
144 FOR I=1 TO N
146 PRINT AT 0,27;"(I;I)"
148 GOSUB 900
150 LET E$(I)=T$
152 LET A=I+.5
154 IF I/2=INT(I/2) THEN LET B
156 PRINT AT A,B;E$(I)
158 IF A=19 AND B=16 THEN GOSUB
160 NEXT I
162 PRINT AT 21,0;"OK ?(S/N)?"
164 PAUSE P
166 IF INKEY$="N" THEN GOTO 100
168 GOTO U
170 LET A=1
172 PAUSE 100
174 CLS
176 PRINT TAB 10;"CONTINUACAO",
178 RETURN
180 REM *RESULTADOS DA RODADA*
182 LET U=0
184 CLS
186 LET VS=""
188 FOR I=0 TO 19
190 PRINT AT I,2;".....

```



# CAMPEONATO

```

410 FOR I=1 TO N-1
412 IF B(I,1) > B(I+1,1) OR (B(I,
1) = B(I+1,1) AND B(I,3) > B(I+1,3))
OR (B(I,1) = B(I+1,1) AND B(I,3) =
B(I+1,3) AND B(I,5) > B(I+1,5)) OR
(B(I,1) = B(I+1,1) AND B(I,3) = B(I
+1,3) AND B(I,5) = B(I+1,5) AND B(I
1,4) > B(I+1,4)) OR (B(I,1) = B(I+1,
1) AND B(I,3) = B(I+1,3) AND B(I,5)
= B(I+1,5) AND B(I,4) = B(I+1,4) A
ND B(I,6) > B(I+1,6)) THEN GOTO 432
414 LET B$=B$(I)
416 LET B$(I)=B$(I+1)
418 LET B$(I+1)=B$
420 FOR J=1 TO 9
422 LET C(1,J)=B(I,J)
424 LET B(I,J)=B(I+1,J)
426 LET B(I+1,J)=C(1,J)
428 NEXT J
430 LET K=1
432 NEXT I
434 IF K<>0 THEN GOTO 408
436 CLS
438 PRINT "    QUADRO GERAL DO C
AMPEONATO"
440 PRINT "    C TIME PG J V
E D GP GC S"
442 FOR I=1 TO N
444 PRINT "0" AND I<10;I;" ";S$
(I) (TO 5) " "0" AND B(I,1)<10;
B(I,1);" "0" AND B(I,7)<10;B(I,
7);" "0" AND B(I,3)<10;B(I,3)
);" "0" AND B(I,5)<10;B(I,5);" "0"
AND B(I,9)<10;B(I,9);" "0"
AND B(I,4)<10;B(I,4);" "0"
AND B(I,5)<10;B(I,5);" "0" AND B(
1,6)<10;B(1,6);" "0" AND B(1,6)<10;B(1,6)
AND B(1,6)<10;B(1,6)
446 IF I/16<>INT(I/16) THEN GO
TO 458
448 PRINT AT 21,0;"P/CONTINUAR:
NL"
450 PAUSE P
452 LET W$=INKEY$
454 GOSUB 70
456 CLS
458 NEXT I
460 PRINT AT 21,0;"P/MENU: NL"
462 PAUSE P
464 LET W$=INKEY$
466 LET W=1
468 GOTO U

```

```

500 REM *LISTAGEM DAS EQUIPES*
502 IF H=1 THEN GOTO 530
504 FOR I=1 TO N
506 LET H$(I)=E$(I)
508 NEXT I
510 LET H=1
512 FOR K=0
514 FOR I=1 TO N-1
516 IF H$(I) < H$(I+1) THEN GOTO 526
518 LET B$=H$(I)
520 LET H$(I)=H$(I+1)
522 LET H$(I+1)=B$
524 LET K=1
526 NEXT I
528 IF K<>0 THEN GOTO 512
530 CLS
532 PRINT "RELACAO ALFABETICA D
AS EQUIPES"
534 LET M=3
536 LET J=0
538 FOR I=1 TO N
540 PRINT AT M,J;H$(I)
542 IF H=3 AND J=0 THEN LET X=I
NT (N-I)/2+1
544 LET M=M+1
546 IF (M=X OR H=19) AND I<N TH
EN GOSUB 558
548 NEXT I
550 PRINT AT 21,0;"P/MENU: NL"
552 PAUSE P
554 LET W$=INKEY$
556 GOTO U
558 IF J=17 THEN GOTO 564
560 LET J=17
562 GOTO 574
564 LET J=0
566 PRINT AT 21,0;"P/CONTINUAR:
NL"
568 PAUSE P
570 LET W$=INKEY$
572 CLS
574 LET M=3
576 RETURN
600 REM *GRAVACAO*
602 CLS
604 PRINT "O GRAVADOR ESTA LIGA
DO ? (S/N)"
606 PAUSE P
608 IF INKEY$ <> "S" THEN GOTO 60
2
610 SAVE "CAMPEONAT"
612 GOTO 40
700 REM *FIM*
702 CLS
704 PRINT "TERMINO NORMAL DE E
XECUCAO"
706 STOP
800 REM *ATRIBUICAO DE PONTOS*
802 LET V=1
804 LET A(E1,7)=A(E2,7)+1
806 LET A(E2,7)=A(E2,7)+1
808 LET A(E1,4)=A(E1,4)+G1
810 LET A(E2,4)=A(E2,4)+G2
812 LET A(E1,5)=A(E1,5)+G2
814 LET A(E2,5)=A(E2,5)+G1
816 LET A(E1,6)=A(E1,6)+G1-G2
818 LET A(E2,6)=A(E2,6)+G2-G1
820 LET A(E1,1)=A(E1,1)+(2 AND
G1>G2)+(1 AND G1=G2)
822 LET A(E2,1)=A(E2,1)+(2 AND
G1>G2)+(1 AND G1=G2)
824 LET A(E1,2)=A(E1,2)+(2 AND
G1>G2)+(1 AND G1=G2)
826 LET A(E2,2)=A(E2,2)+(2 AND
G1>G2)+(1 AND G1=G2)
828 LET A(E1,3)=A(E1,3)+(1 AND
G1>G2)
830 LET A(E2,3)=A(E2,3)+(1 AND
G1>G2)
832 LET A(E1,9)=A(E1,9)+(1 AND
G1>G2)
834 LET A(E2,9)=A(E2,9)+(1 AND
G1>G2)
836 LET A(E1,8)=A(E1,8)+(1 AND
G1>G2)
838 LET A(E2,8)=A(E2,8)+(1 AND
G1>G2)
840 RETURN
900 REM *ENTRADA DE DADOS*
902 INPUT T$
904 IF T$="" THEN GOTO 902
906 LET T=0
908 IF LEN T$ < 15 THEN LET T$=T$
+CS(15-LEN T$)
910 FOR J=1 TO N
912 IF E$(J)=T$ THEN LET T=J
914 NEXT J
916 IF (T<>0 AND H$="2") OR (T=
0 AND H$="1") THEN GOTO 928
918 IF H$="1" THEN PRINT AT 21,
0;"TIME JA CADASTRADO"
920 IF H$="2" THEN PRINT AT 21,
0;"TIME NAO CADASTRADO"
922 PAUSE 200
924 GOSUB 70
926 GOTO 902
928 RETURN
1000 REM *PONTOS GANHOS*
1002 CLS
1004 IF W$=H$ THEN GOTO 1056
1006 GOSUB 76
1008 FOR I=1 TO N
1010 LET B(I,VAL H$)=A(I,VAL H$)
1012 NEXT I
1014 LET W$=H$

```

```

1016 IF H$="4" OR H$="5" THEN GO
SUB 2000
1018 LET K=0
1020 FOR I=1 TO N-1
1022 IF H$(I) < H$(I+1) THEN
GOTO 1026
1024 IF B(I,VAL H$) < B(I+1,VAL H$
) OR (B(I,VAL H$) = B(I+1,VAL H$)
AND S$(I) < S$(I+1)) THEN GOTO 105
2
1026 GOTO 1030
1028 IF B(I,VAL H$) > B(I+1,VAL H$
) OR (B(I,VAL H$) = B(I+1,VAL H$)
AND S$(I) > S$(I+1)) THEN GOTO 105
2
1030 LET S$=S$(I)
1032 LET S$(I)=S$(I+1)
1034 LET S$(I+1)=S$
1036 LET B(I,VAL H$)=B(I+1,VAL M
$)
1038 LET B(I+1,VAL H$)=B(I,VAL M
$)
1040 LET B(I+1,VAL H$)=B
1042 IF H$ <> "4" AND H$ <> "5" THEN
GOTO 1050
1044 LET Y=Y(I)
1046 LET Y(I)=Y(I+1)
1048 LET Y(I+1)=Y
1050 LET K=1
1052 NEXT I
1054 IF K<>0 THEN GOTO 1018
1056 PRINT TAB 9;X$(VAL H$);
1058 IF H$="4" OR H$="5" THEN PR
INT "C EQUIPE    GOLFS    M
EDIA"
1060 LET S=0
1062 LET R=0
1064 LET L=0
1066 IF H$="2" OR H$="5" THEN LE
T L=100
1068 FOR I=1 TO N
1070 IF B(I,VAL H$) < L THEN GOTO
1076
1072 PRINT " ";S$(I); " ";B(I,V
AL H$);
1074 GOTO 1080
1076 LET S=S+1
1078 PRINT "0" AND S<10;S;" ";S$
(I); " ";B(I,VAL H$);
1080 IF H$="4" OR H$="5" THEN PR
INT TAB 25;INT(Y(I)*100/100;
1082 PRINT ""
1084 IF I/16=INT(I/16) AND H$ <
> "4" AND H$ <> "5" OR (I/16=INT(I
/16) AND (H$="4" OR H$="5")) TH
EN GOTO 1086
1086 GOTO 1096
1088 PRINT AT 21,0;"P/CONTINUAR:
NL"
1090 PAUSE P
1092 LET W$=INKEY$
1094 CLS
1096 LET L=B(I,VAL H$)
1098 LET R=R+1
1100 NEXT I
1102 PRINT AT 21,0;"P/MENU: NL"
1104 PAUSE P
1106 LET W$=INKEY$
1108 LET W=0
1110 GOTO 300
2000 REM *MELHOR ATAQUE/DEFESA*
2002 FOR I=1 TO N
2004 LET Y(I)=0
2006 IF A(I,7)>0 THEN LET Y(I)=A
(I,VAL H$)/A(I,7)
2008 NEXT I
2010 RETURN
3000 REM *MENU PRINCIPAL*
3002 CLS
3004 GOSUB 50
3006 PRINT AT 2,12;"OPCOES:"
3008 PRINT AT 4,F;"1) CADASTRO DA
S EQUIPES"
3010 PRINT AT 6,F;"2) RESULTADOS
DA RODADA"
3012 PRINT AT 8,F;"3) CLASSIFICAC
AO"
3014 PRINT AT 10,F;"4) SITUACAO G
ERAL"
3016 PRINT AT 12,F;"5) LISTA EQUI
PES"
3018 PRINT AT 14,F;"6) GRAVACAO"
3020 PRINT AT 16,F;"7) TERMINO"
3022 INPUT M$
3024 IF M$ < "1" OR M$ > "7" OR LEN
M$ > 1 THEN GOTO 3022
3026 IF C=1 OR (H$="1" OR H$="5"
) THEN GOTO 3036
3028 CLS
3030 PRINT AT 21,0;"ARQUIVO DE E
QUIPES VAZIO"
3032 PAUSE 150
3034 GOTO U
3036 IF V=0 AND (M$="3" OR M$="4
") THEN GOTO 3040
3038 GOTO VAL H$*100
3040 CLS
3042 PRINT AT 21,0;"ARQUIVO DE R
ESULTADOS VAZIO"
3044 PAUSE 150
3046 GOTO U

```

## Peek & Poke

### SOFTWARE PARA CP 400 E COMPATÍVEIS

APLICATIVOS: Processador de Textos PPTXT c/ acentuação em português, Planilhas Eletrônicas, Bancos de Dados, Pacotes Integrados.

UTILITÁRIOS: Editor/Assembler, Expansor de Tela, Supertec, Compiladores, Copiadores, Etc.

GRÁFICOS: DUMP P-500, Esquemas Eletrônicos, Bjork Blocks, Comerciais, Graphicom e outros.

LINGUAGENS: LOGO em português, PILOT para professores e uso didático, PASCAL, CBasic.

JOGOS: Muitos títulos para mencionar aqui! Nossos catálogos mostram as telas dos jogos. Temos jogos exclusivos. Escolha melhor na Peek & Poke!

### SOFTWARE PARA CP 500 / CP 300

— Processador de textos PPTXT 500 DISCO c/ acentuação.

— Planilha Eletrônica CALC-300. Única em Z-80 para versão K-7.

— Utilitários copiadores para fita e disco.

— Editor/Assembler, monitor MACMON e tutor de linguagem de máquina. Em fita ou disco. Aprenda Z-80!

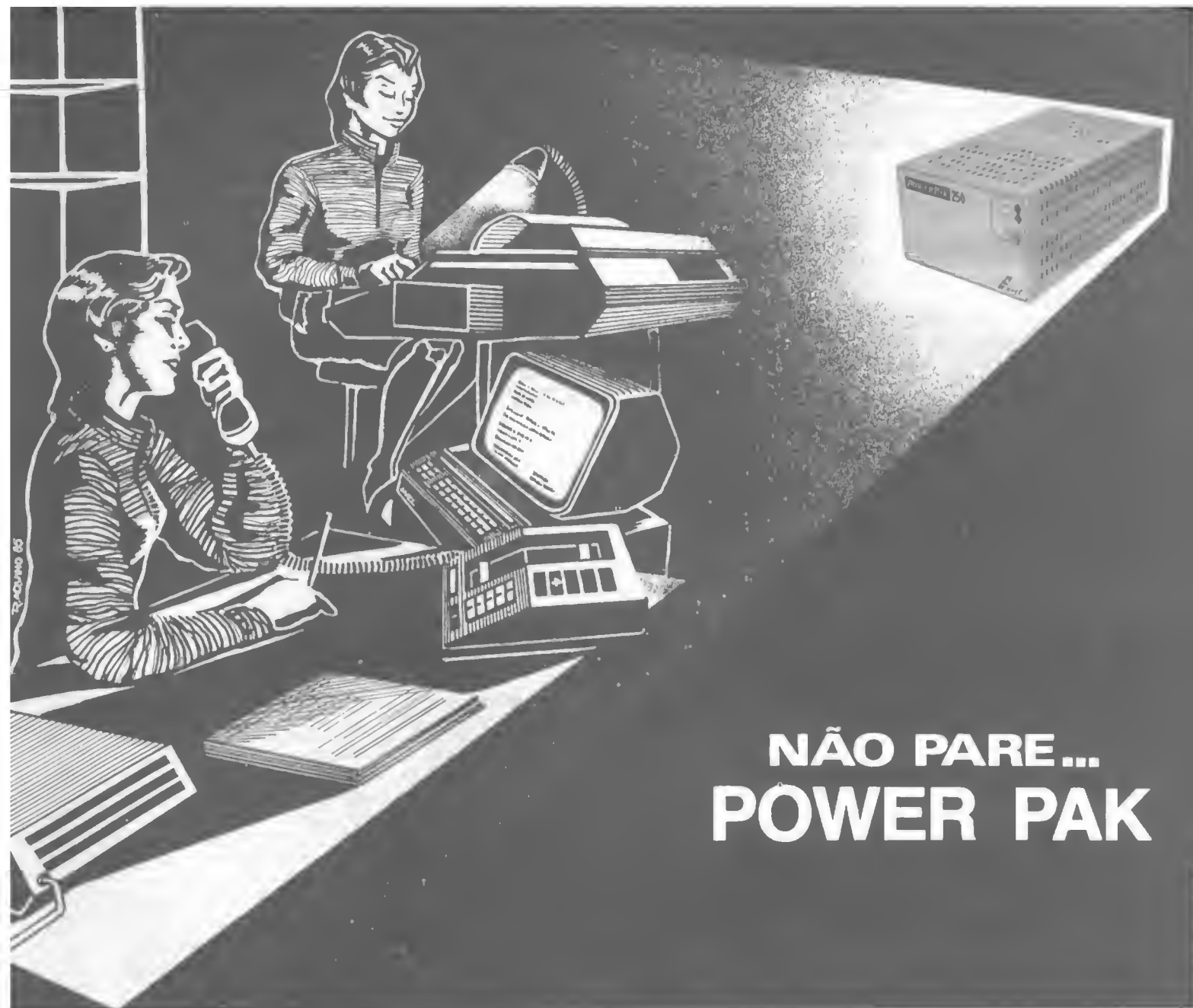
— Compilador ZBasic. Produz código objeto com rapidez.

### SOFTWARE PARA LINHA MSX

Revendemos cartuchos e fitas c/ os melhores preços. Desenvolvemos títulos próprios. Entre em contato.

A PEEK & POKE demonstra, garante e dá suporte permanente a seus programas. Venha conhecê-los ou solicite catálogo completo para o seu equipamento.

PEEK & POKE Microcomputação e Comércio Ltda  
Av. Brig. Faria Lima, 1664 Conj. 1102  
01452 São Paulo - SP Fone (011) 813-3277



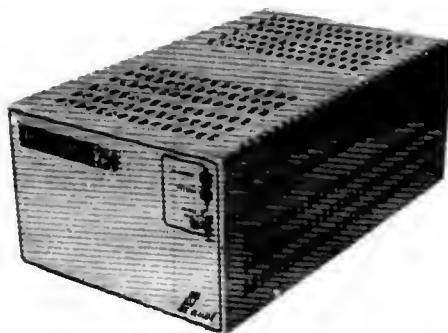
Mantém equipamentos eletrônicos em operação normal durante falhas, mesmo momentâneas, no fornecimento de energia comercial.

Uma nova filosofia de "no break", aplicado junto ao terminal do usuário, evita complexos sistemas centrais de alta potência, custo elevado e manutenção problemática.

A bateria é selada, dispensando manutenção periódica e não exalando gases; permitindo sua instalação em qualquer ambiente.

Seu uso é indispensável em:

- Microcomputadores (salva-programa)
- Caixas registradoras
- Sistemas telefônicos KS, PBX, e PAX
- Sistemas de segurança
- Sistemas de supervisão e controle
- Equipamentos médicos (CTI)
- Luzes de emergência



REVENDEDORES POWER PAK

- **BATERIA SELADA**  
Instalação em qualquer ambiente pois não exala gases.
- **DISPENSA MANUTENÇÃO**  
Não é necessário o recomplemento da solução da bateria.
- **TRANSFERÊNCIA INSTANTÂNEA**
- **ALTA CONFIABILIDADE**
- **PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO**
- **PROTEÇÃO CONTRA SOBRE CARGA**

SÃO PAULO — H.B.D. - (011) 814-9657

RIO DE JANEIRO — SUPORTE - Tecnologia de Sistemas Digitais - (021) 580-4880

— MICROMAQ - (021) 222-6088 — DATALÓGICA INFORMATICA - (021) 252-7784 — MICROVELT - (021) 768-5804 — MICRO CONSULT - (021) 259-7098

RECIFE — RESET - (081) 325-1551

CURITIBA — BRASCONTA - (041) 224-5060 232-3533

Mais do que um modo para texto, SCREEN 1 é uma verdadeira tela reconfigurável, cuja versatilidade será mostrada neste artigo.

# SCREEN 1 no MSX

Pierluigi Piazzi e Milton Maldonado Jr.

O MSX possui vários modos de controlar a tela, incluindo alta resolução gráfica, cores e texto. Um destes modos é o SCREEN 1, considerado por muitos o "primo-pobre" das telas, pois, em uma primeira análise, não passa de um simples modo texto (32 colunas) que, aparentemente, nada tem de incomum e que ainda perde em desempenho para o modo SCREEN 0 (40 colunas).

No entanto, o SCREEN 1 possui uma série de recursos que podem ser bastante interessantes, como, por exemplo, para jogos de ação.

## MAPEAMENTO EM MEMÓRIA

A organização da tela no modo SCREEN 1 na VRAM (Vide RAM) é a seguinte:

0000-2047: Tabela de formação de caracteres.  
6144-6912: Mapa da tela-texto.  
8192-8223: Tabela de cores dos caracteres (ver octetos).

Além destas áreas, existem outras que operam apenas com os Sprites. Estas áreas são as seguintes:

6912-7039: Tabela de atributos dos Sprites.

14336-16383: Tabela de formação dos Sprites.

A figura 1 mostra a organização da VRAM do MSX.

Neste artigo, entretanto, trataremos apenas do mapeamento da tela e da re-

definição dos caracteres do micro, tanto em relação à forma quanto as suas cores.

## MAPEAMENTO DA TELA

O mapa da tela no modo SCREEN 1 ocupa 768 bytes (pois  $24 \times 32 = 768$ ). Os primeiros 32 bytes armazenam a primeira linha, os próximos 32 armazenam a segunda e assim por diante, até os últimos 32 bytes, que armazenam a última linha. O início da tela se dá na posição 6144 (decimal) da VRAM. É claro que para ler estas posições deve-se usar a função VPEEK e, para alterá-las, o comando VPOKE.

## TABELA DE FORMAÇÃO DOS CARACTERES

A tabela de formação dos caracteres inicia na posição 0 da VRAM, ocupando um total de 2048 bytes, indicando ainda a formação dos 256 diferentes caracteres do micro. Um simples cálculo mostra que cada caráter necessita de 8 bytes para ser completamente definido em forma (quem já redefiniu os caracteres do ZX81 ou do ZX Spectrum sabe como funciona).

Para quem não sabe, os caracteres são formados por uma matriz de oito linhas por oito colunas, num total de 64 pontos. Cada linha nada mais é que a representação binária de um byte. Por isto, cada caráter necessita de 8 bytes. Deste modo, as posições de 0 a 7 definem o caráter de código 0; de 8 a 15, o caráter de código 1 (não confundir com "1", pois este último tem código 49), e assim por diante.

Ao se chamar o comando SCREEN, o computador transfere automaticamente a tabela original de formação dos

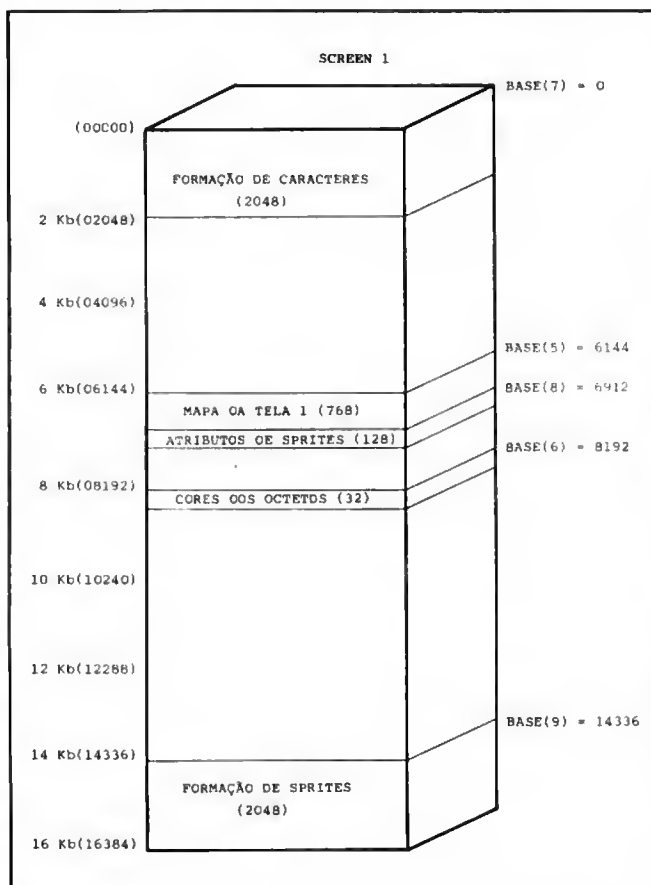


Figura 1



caracteres contida na ROM para a tabela na VRAM. Portanto, após redefinir seus caracteres, não utilize este comando pois ele será um tanto quanto destrutivo!!!

### TABELA DE CORES DOS CARACTERES (OCTETOS)

Internamente, os 256 caracteres do MSX são divididos em 32 grupos de oito caracteres (os octetos). Cada um destes grupos pode ter sua cor de frente e fundo definida por uma pequena tabela de cores (de apenas 32 bytes) que inicia na posição 8192 e vai até 8223. Naturalmente, os caracteres de 0 a 7 devem ter todos a mesma cor de frente e fundo; idem com os de 8 a 15, até o grupo 248-255.

Para definir a cor de um grupo, deve-se alterar o valor do byte correspondente (exemplo: para alterar o grupo de 0 a 7, o byte será 8192; se for do 8 ao 15, o byte será 8193 etc).

O valor do byte, obviamente, é que contém a cor de frente e fundo. Imaginando o byte como uma sequência de 8 bits, teremos nos primeiros quatro

bits o código da cor de frente, e nos restantes o código da cor de fundo. Observe que a de frente é a cor que um ponto assume quando está aceso, e a de fundo é a que ele assume quando está apagado. Assim, se você deseja que o grupo de 48 a 55 tenha frente vermelha e fundo ciano, comande VPOKE 8198,135. O

AS(1) =	1	1	1	1	1	1	1
AS(2) =	1	0	0	0	0	0	1
AS(3) =	1	0	1	0	0	1	0
AS(4) =	1	0	0	0	0	0	1
AS(5) =	1	0	1	0	0	1	0
AS(6) =	1	0	0	1	0	0	1
AS(7) =	1	0	0	0	0	0	1
AS(8) =	1	1	1	1	1	1	1

Figura 2

endereço 8198 corresponde à tabela que vai de 48 a 55; o valor 135 é o mesmo que  $16 \times 8 + 7$  (8 = vermelho, 7 = ciano).

Um modo prático de achar este valor em função das cores de frente e fundo é aplicar a seguinte fórmula:

$$D = 16 * Cf + Cb$$

Onde: Cf é o código da cor de frente;

Cb é o código da cor de fundo.

Reciprocamente, podemos determinar os códigos das cores que foram usadas a partir do valor do VPOKE:

$$Cf = D / 16$$

$$Cb = D \text{ MOD } 16$$

Para exemplificar o funcionamento de tudo isto, a listagem 1 mostra, a seguir, uma adaptação do programa TANK ATTACK, extraído do livro "Coleção de Programas para MSX", lançado recentemente pela Aleph Publicações.

Inicialmente, o programa redefine os caracteres alterando os dados da tabela de formação dos mesmos. As informações de cada linha DATA (10-100) contêm nove dados: o primeiro é o código do caráter a ser alterado, e os outros oito indicam como será formada cada uma das oito linhas que compõem o caráter. A subrotina responsável pela leitura das instruções DATA está na linha 460. Um loop FOR-NEXT exterior é responsável pela varredura dos códigos dos caracteres e um loop interior redefine cada um dos caracteres apontados pelo loop exterior. A instrução DATA da linha 110 não entra neste processo; apenas define a matriz de direções de movimentação do tanque.

A sub-rotina das linhas 490 a 510 é uma utilização da propriedade dos octetos como explicado acima: ela modifica as tabelas de cores seguindo a convenção que já foi mostrada.

O jogo é auto-explicativo, e as instruções estão localizadas entre as linhas 520 e 590.

Uma técnica interessante para se usar no modo SCREEN 1 é mapear a tela em coordenadas X e Y. Existe uma forma bem conveniente de fazer isto, basta converter o valor de X e Y em um número de memória através do comando DEF FN (linha 140), ou seja, a função calcula o endereço correspondente à posição da tela de coordenadas referenciadas em FNPO.

O cenário de fundo é impresso com o comando PRINT, que usa o caráter de controle (CHR\$(1)) para poder imprimir os caracteres de código menor que 32. As partes móveis são colocadas na tela diretamente com auxílio do comando VPOKE, que equivale a imprimir na tela o caráter do código referenciado.

*Pierluigi Piazzì é formado em Química e Física pela USP. Atualmente, é o Diretor-Editorial da Aleph Publicações, especializada em livros e manuais para microcomputadores pessoais.*

*Milton Maldonado Jr. é estudante de engenharia da USP e co-autor dos livros "Super BASIC TK", "Coleção de Programas para MSX" e "Aprofundando-se no Expert", todos editados pela Aleph Publicações.*

## Listagem 1

```

10 DATA 24,10,10,06,06,FE,FE,FE,C6
20 DATA 25,FC,FC,70,7F,70,FC,FC,00
30 DATA 26,CA,FE,FE,FE,U6,06,10,10
40 DATA 27,3F,3F,0E,FE,0E,3F,3F,00
50 DATA 4,1B,3C,3D,3E,3D,3C,1B,3C
60 DATA 5,1B,3C,BC,7C,BC,3C,1B,3C
70 DATA 6,00,00,00,18,18,00,00,00
80 DATA 16,00,3C,56,FF,56,34,1B,00
90 DATA 8,00,7F,7F,7F,00,EF,EF,EF
100 DATA 203,3C,7E,7E,7E,7E,7E,7E,7E
110 DATA 32,1,32,-1
120 CS=CHR$(1):SCREEN 1,0:COLOR 1,7,7
130 KEYOFF:DEFINT A-Z:GOSUB 460:GOSUB 490:
GOSUB 520:FOR I=0 TO 3:READ DS(I):NEXT I
130 CLS:INOUT 10:PRINT CHR$(219):CHR$(20
3):STRINGS(28,219):FOR I=1 TO 21:PRINT
CHR$(219):FOR J=1 TO 28:PRINT CHR$(72)
:PRINT CHR$(219):NEXT I:PRINT STR
INGS(30,219)
140 ON INTERVAL=3 GOSUB 350:DEF FNPO(X
,Y)=6144+(X+32)*VPOKE 6831,161T=0
150 A=6178:DO 21F=0:P=0:VPOKE A,D+24:STR
IG(0)OFF:ON STRIG GOSUB 340:FOR I=1 TO
41X(I)=15+I*(Y(I)-15):NEXT I
160 STRIG(0)OFF:IF C=STICK(0):IF C=3 THEN D=
D+1:ELSE IF C=7 THEN D=D-1:ELSE IF C=10
170 OUT 170,154:OUT 170,26
180 IF D=-1 THEN D=0:ELSE IF D=4 THEN D=0
190 VPOKE A,D+24:STRIG(0)ON
200 X=(A-6144)/HOD32:Y=(A-6144)/32:FOR I
=1 TO 41Z=0:IF 1<4 THEN Z=32
210 VPOKE FNPO(X(I),Y(I)),Z+4:DX=0:DY=
0:IF RND(1)<.5 THEN DX=SGN(X-X(I)):ELSE DY=
SGN(Y-Y(I))
220 IF 1<4 THEN Z=0
230 IF VPOKE(FNPO(X(I)+DX,Y(I)))<32 THEN
IF VPOKE(FNPO(X(I)-DX,Y(I)))<32 THEN DX=-D
XELSDX=0
240 IF VPOKE(FNPO(X(I),Y(I)+DY))<32 THEN
IF VPOKE(FNPO(X(I),Y(I)-DY))<32 THEN DY=-D
YELSDY=0
250 U=FNPO(X(I),Y(I)):IF VPOKE(U+1)+VPO
KE(U-1)+VPOKE(U+32)+VPOKE(U-32)<32 THEN G
OSUB 410
260 X(I)=X(I)+DX+Y(I)=Y(I)+UY+IFX(I)XT
HENZ=5
270 IF VPOKE(FNPO(X(I),Y(I)))<6 THEN X(I)=
20+Y(I)=15
280 K=VPOKE(FNPO(X(I),Y(I))):IF K=23 AND K
(28 THEN 420 ELSE VPOKE FNPO(X(I),Y(I)),Z:NE
XT I
290 K=VPOKE(DS(D)+A):IF C(1) THEN 330
300 IF K(1) AND K(2) THEN VPOKE A,32:A=A+
DS(D):VPOKE A,D+24:OUT 170,154:OUT 170,
26
310 IF K=16 THEN F=1:FOR I=1 TO 10:BEep:NEXT I
ELSE IF K=40K=5 THEN 410
320 IF K=203 AND F=1 THEN 430
330 GOTO 160
340 IF T=0 THEN RETURN ELSE T=A+DT=D+8E

```

# A era Sinclair:

## mudanças no mercado

*Saiba como se têm comportado os micros da linha Sinclair no exterior e Brasil; conheça as atuais tendências deste mercado, seus novos equipamentos e futuros lançamentos.*

**A** maior revolução na área de microcomputadores pessoais começou na Inglaterra em 1980, impulsionada pela genialidade criativa de um homem: Clive Sinclair. As máquinas que levam o seu nome conquistaram milhões de usuários em todo o mundo, difundindo a atividade da microcomputação de uma forma como nunca havia ocorrido antes.

O primeiro equipamento lançado por Sinclair que fez sucesso foi o ZX80, um micro baseado no Z80, com uma UCP que pelos seus recursos — facilidade de utilização e baixo preço — conquistou o mercado.

O ZX80 custava menos de US\$ 100 e possuía uma memória RAM de 1 Kb, um poderoso sistema operacional armazenado em 4 Kb, teclado de membrana e saída modulada de vídeo para a antena de um televisor convencional. Ele também permitia o armazenamento e leitura de programas em fita cassete comum.

Estas características do seu hardware e a possibilidade de usar alguns eletrodomésticos (televisor e gravador cassete) como periféricos, aliadas ao baixo custo e às facilidades de utilização do sistema operacional, foram fatores determinantes no sucesso de vendas alcançado pelo ZX80, o primeiro triunfo da Sinclair Research, empresa criada por Sir Clive para projetar e desenvolver equipamentos eletrônicos.



*Os representantes da linha Sinclair no Brasil tiveram bastante sucesso. Hoje, os compatíveis com o ZX81 já não vendem tão bem (TK85; CP-200 e Ringo), mas o TK90X — único Spectrum nacional — ainda atrai o público.*

Menos de um ano após o surgimento do ZX80 (1980) a Sinclair Research lançou o ZX81. Em aparência, ele era bastante similar ao ZX80, porém a sua ROM vinha agora com 8 Kb, onde foram incluídos novos comandos, funções matemáticas mais complexas e rotinas para possibilitar a utilização de impressora. Além disso, ao contrário do ZX80 que só podia operar no modo FAST, o ZX81 permitia selecionar duas velocidades de processamento: FAST ou SLOW. O sucesso obtido pelo ZX81 foi tão grande que ele serviu de modelo para dezenas de outros microcomputadores em todo o mundo, o que difundiu ainda mais esta linha de equipamentos.

Entretanto, mesmo com todo o sucesso alcançado, Sir Clive não ficou satisfeito, e no início de 1982 ele surpre-

endeu o mercado com um micro que faz sucesso até hoje: o ZX Spectrum. O ZX Spectrum é uma máquina com um design diferente do ZX81, embora mantenha algumas de suas características. Ele tem um teclado aperfeiçoado, memória RAM mínima de 16 Kb (expansível até 48 Kb), ROM de 16 Kb, 8 cores, alta resolução e um novo conjunto de instruções que incluem, entre outros, os comandos READ, DATA e RESTORE, capazes de manipular arquivos com variáveis alfanuméricas mais facilmente do que com os comandos antes disponíveis.

### A SITUAÇÃO NO BRASIL

Agora, quase cinco anos após o surgimento do primeiro micro compatível com a linha Sinclair no Brasil (o NE-

Z80), algumas modificações no mercado de micros começam a determinar novos rumos para esta categoria de equipamentos.

Cada um dos segmentos responsáveis pela consolidação destes computadores no Brasil, desde os usuários, fabricantes, software-houses, lojas e magazines, está assumindo posturas adequadas à nova realidade do mercado nacional de microinformática, pois com o surgimento de máquinas de preço acessível e dotadas de recursos gráficos, visuais e sonoros mais sofisticados como os micros com-

por disco, o que só é possível com um micro de maiores recursos". Segundo Fernando, após adquirir o CP 400, o CP 200 ficou sem uso e "vendê-lo foi a consequência natural".

Outro desses usuários é Luís Paulo S. Santos, Técnico-de-Metalografia. Ele possui um TK82C há quatro anos e agora está se desfazendo do seu equipamento para adquirir novas placas de expansão para o Apple II Plus que comprou. Segundo Luís, o TK82C "já não satisfazia as minhas necessidades profissionais, pois eu necessitava de um micro

Segundo Kovari, o TK90X é atualmente um grande sucesso, como atestam as vendas no Brasil e as exportações para países como o Uruguai, Argentina, Chile, México, Colômbia e Venezuela.

Em relação à demora da chegada do TK90X no mercado brasileiro (meados de 1985), Kovari discorda. Para ele, a entrada do TK90X foi no momento exato, pois com a base de equipamentos vendidos em todo o mundo (mais de 10 milhões) e os mais de 10 mil programas disponíveis, é possível oferecer uma tecnologia muito avançada e principalmente consolidada, com uma grande biblioteca de software e livros à disposição do usuário.

A Microdigital, segundo Kovari, "aposta no sucesso do TK90X" e por isso está colocando progressivamente no mercado periféricos e acessórios como o light pen (disponível desde o fim de março). Quanto à impressora TK Printer, ele alega que a empresa ainda não a colocou no mercado "por problemas de mecânica fina e importação de componentes", assegurando porém que até o final do ano todos os problemas deverão estar solucionados.

O aspecto da comercialização dos equipamentos da linha Sinclair é outro assunto que merece ser analisado. Para avaliar a atual situação, nada melhor que pesquisar os dois segmentos responsáveis por esta atividade: as lojas e os magazines.

Em relação à linha Sinclair, parece que a velha briga entre as lojas e os magazines está definida, com a vitória destes últimos. No fim de tudo, o argumento que provou ser correto foi o preço. Só para se ter uma idéia, por não terem condições de competir em preço e formas de pagamento com os magazines, mais de 50% das lojas que trabalhavam



*Os periféricos oferecidos no mercado nacional foram basicamente interfaces para impressoras convencionais, joysticks, expansões de memória, gerador de som, redefinidor de caracteres e modems.*

patíveis com o TRS-Color e MSX, aliado à queda no preço das UCPs de Apples, o interesse dos usuários pelos micros da linha Sinclair (à exceção do TK90X) diminuiu sensivelmente.

Esta queda no interesse pode ser facilmente observada, pois quem deseja adquirir um micro não precisará procurar muito: bastará abrir os jornais de classificados das grandes cidades. Eles estão cheios de anúncios (principalmente de venda) de micros da linha Sinclair. Nestes jornais, dezenas de usuários oferecem equipamentos por preços bastante acessíveis, sendo que, com quantias que variam de Cz\$ 400,00 a 1.200,00 é possível adquirir um NEZ80, TK82, CP 200, TK85 (16 ou 48 Kb) ou outros compatíveis com o ZX81.

Nesta disputa para vender o seu microcomputador, alguns usuários tentam aumentar o interesse do comprador, oferecendo junto com a máquina periféricos (joystick, gravador, etc.), livros ou mesmo software em fita cassete, o que reduz ainda mais o preço final do equipamento.

Os motivos que levam muitos usuários a desistir de seus equipamentos variam desde a necessidade de dinheiro, para adquirir outro micro, até o interesse em desocupar lugar. Porém, a razão alegada pela maioria é a necessidade de uma máquina com maiores recursos.

Fernando de Assis Gonçalves, Auxiliar-Administrativo, é uma dessas pessoas. Ele trocou o seu CP 200 por um CP 400 porque "precisava de uma planilha eletrônica ou um processador de textos eficiente com um sistema de acesso

com alta resolução, cores e unidade de disco flexível, recursos que a linha Sinclair não possui".

Nem todos, porém, têm a intenção de abandonar definitivamente a linha Sinclair por um equipamento com uma filosofia totalmente diferente a nível de software e hardware como o Apple, Color ou outros. Giangiacomo Ponzo Netto, colaborador de MICRO SISTEMAS, preferiu trocar o seu TK82C por um TK90X. Segundo ele, esta troca foi uma evolução natural: "como eu gosto de desenvolver jogos, o TK90X satisfaz plenamente as minhas necessidades, além

*Infelizmente, a pequena impressora, sonho de muitos usuários, ainda não chegou. Modelos estrangeiros (como a Timex 2040, da foto) são encontrados nos "muambeiros" das grandes cidades. Porém a TK Printer, prometida pela Microdigital, deve sair no fim do ano.*



disso já estou acostumado com a filosofia dos equipamentos dessa linha".

Essa preferência pelo TK90X, observada em diversos usuários, parece confirmar a aceitação destes micros pelo mercado. George Kovari, Presidente da Microdigital — fabricante dos TKs —, explica essa escolha como natural, pois à medida que o usuário se torna mais exigente "a tendência é vender o TK85 e partir para outro micro mais avançado".

com esses equipamentos já não mais o fazem.

Fernando César Vaz, responsável por uma loja no Rio de Janeiro, a Sinclair Place, desabafa: "desistimos da linha Sinclair porque as vendas estavam caindo cada vez mais. Só para se ter uma idéia, se antes vendíamos 100 unidades por mês (entre Ringo e TK85), hoje não conseguiríamos vender 10". Para Fernando, outro motivo que expli-



## Evolução Internacional

Ao contrário da situação atual do mercado brasileiro, a linha Sinclair (ZX81 e ZX Spectrum) ainda é bastante popular no exterior, principalmente na Inglaterra, onde podem ser adquiridos tanto os equipamentos como software, acessórios, periféricos etc.

Para o ZX81, por exemplo, é possível conectar expansões de memória, unidades de disco de 5 1/4", teclados eletromecânicos, sintetizadores de som ou voz, lightpen, modem e muitos outros acessórios.

Já os usuários do ZX Spectrum contam com um repertório bem mais vasto de periféricos, além dos já citados para o ZX81. Eles incluem impressoras térmicas e matriciais (inclusive a cores), unidades de disco flexível de 3 e 3 1/2", monitores de vídeo coloridos, pranchetas gráficas e até joysticks operados por infravermelho.

Algum tempo após o lançamento do ZX Spectrum (em 1982), a Sinclair Research introduziu no mercado um novo dispositivo para armazenamento de dados e programas que facilitasse o trabalho do usuário: o microdrive. Composto por uma unidade automática de leitura e gravação que aciona uma fita cassete de dimensões reduzidas com capacidade para guardar 100 Kb de informações, o microdrive proporciona um modo econômico, simples e confiável do usuário acessar os seus programas. Aqui no Brasil, o microdrive não está nos planos da Microdigital.

### SINCLAIR EM APUROS

A história da Sinclair Research, entretanto, não é marcada somente por sucessos, pois mesmo com toda a criatividade de seu fundador e os lançamentos de equipamentos e periféricos, a empresa não conseguiu escapar da grande queda na venda de micros, ocorrida a partir do final de 1984.

Isto acarretou uma série de problemas financeiros à empresa, já que como a previsão de vendas não se concretizou houve a formação de um grande estoque de equipamentos. Esta situação, combinada com os baixos índices de venda de outros produtos da companhia (como a TV de tela de cristal líquido, por exemplo), agravaram ainda mais sua situação financeira.

Para ajustar-se a esta nova conjuntura,



Sinclair QL



ZX Spectrum Plus

a Sinclair Research tomou algumas providências: reduzir os preços de seus micros e aprimorar a qualidade de seus produtos. Além disso, a empresa passou a dar maior atenção ao equipamento mais vendido no mercado, o ZX Spectrum.

Foi com base nesta estratégia que a Sinclair lançou, em meados de 1984, o ZX Spectrum Plus, um micro com a maioria das características básicas do ZX Spectrum comum, apresentando porém uma memória RAM de 64 Kb, caixa mais robusta e um teclado aperfeiçoado, tudo por um preço inferior a US\$ 150.

Outro lançamento da Sinclair, em 1984, foi o QL (Quantum Leap - Salto Quântico), um microcomputador destinado a usuários pessoais mais exigentes. O QL é dotado de um microprocessador de 16/32 bits (MC 68008); processador de som e teclado (Intel 8049); 128 Kb de RAM; oito cores; resolução gráfica de 512 x 192 pontos;

duas saídas RS 232-C e ROM de 48 Kb com sistema operacional próprio (QDOS) contendo linguagem BASIC e quatro programas aplicativos: processador de textos, banco de dados, planilha eletrônica e funções gráficas; recursos bastante avançados para um micro que pode ser adquirido por menos de US\$ 300.

Estes lançamentos, entretanto, não tiveram a aceitação esperada e a situação da empresa tornou a piorar, culminando em meados do ano passado com a venda e transferência do controle acionário das mãos de Sir Clive Sinclair para o empresário Robert Maxwell. Com esta mudança, Sir Clive passou a se dedicar exclusivamente ao projeto e desenvolvimento de novos produtos, em sua mansão-laboratório.

Agora sob nova direção, a Sinclair Research está adotando novas estratégias, visando não só consolidar a posição em seu país, como também ampliar o seu mercado consumidor.

Pela primeira vez, a Sinclair concedeu o direito a outra empresa (a Investrônica, da Espanha) de fabricar um equipamento inédito na própria Inglaterra: o ZX Spectrum 128. A Investrônica lançou o equipamento em 1985 e a Sinclair espera lançar o ZX Spectrum 128 na Inglaterra ainda neste semestre.

Acomodado numa caixa metálica, o ZX Spectrum 128 incorpora diversas inovações como fonte de alimentação interna; memória RAM de 128 Kb; RS-232; saída direta para monitor de vídeo colorido padrão RGB; teclado aperfeiçoado (com teclado numérico destacado); alto-falante embutido e um circuito integrado gerador de sons, o AY-38910. O ZX Spectrum 128 possui uma ROM de 32 Kb onde estão contidas todas as instruções do ZX Spectrum comum e também um sistema operacional próprio, com comandos para utilizar os novos recursos sonoros e periféricos.

Em relação aos planos futuros, a Sinclair tem dois projetos ainda para este ano. Um deles é o Pandora, um micro portátil com tela de cristal líquido baseado no ZX Spectrum, e o outro é o Enigma, um micro de 16 bits com 1 Mb de RAM, teclado profissional, duas unidades de disco flexível de 3 1/2" e recursos de cor, som e alta resolução.

ca a queda de vendas de equipamentos como o TK85 e CP 200, é explicado pela mudança no nível de interesse dos atuais compradores, que "já não ficam satisfeitos com os recursos oferecidos por estes micros".

Opinião diferente tem Adilson L. Barbosa, Gerente de Vendas das lojas Áudio, em São Paulo - empresa que comercializa micros da linha Sinclair há quase quatro anos, embora as suas maiores vendas ocorram nos equipamentos das linhas Apple, MSX e IBM-PC. Segundo Adilson, apesar da queda na procura, a Áudio ainda está comercializando o CP 200S e o TK90X. Ele afirma que o primeiro é mais procurado pelos iniciantes da área de informática e o segundo pelos usuários avançados e turistas.

Adilson acha que a linha Sinclair

é ideal para quem está iniciando, contudo - continua -, "os que exigirem um equipamento com maiores recursos, certamente irão procurar um Apple ou MSX e não um Sinclair".

Para os magazines, entretanto, a conjuntura não é tão favorável como pensam alguns lojistas. Luís Cláudio, vendedor da Mesbla (RJ), explica a situação: "em relação aos microcomputadores da linha Sinclair compatíveis com o ZX81 que nós comercializamos (TK85, CP 200S e Ringo), posso dizer que nos últimos três meses não conseguimos vender mais que nove equipamentos, e a tendência é que estas vendas continuem a cair". A situação do TK90X, segundo Luís, é diferente, pois além das vendas estarem excelentes, ele é um "micro com recursos que atraem os clientes, principalmente os iniciantes em progra-

mação e os pais que desejam dar um micro de presente aos filhos e não dispõem de verba para comprar um Apple ou MSX".

A opinião de Cláudio sobre os micros compatíveis com o ZX81 é similar a de Fábio Mendia, Superintendente de Operações da CP Computadores. Segundo ele, a empresa continua produzindo o CP 200S, principalmente para manter a filosofia da empresa que é oferecer produtos para todas as faixas de usuários, desde o hobbysta até o profissional. Fábio enfatiza que o CP 200S é um microcomputador limitado em recursos, e portanto é adequado para quem deseja se iniciar na computação e não tem pretensão de aprender muito.

Reportagem de Carlos Alberto Azevedo e Lia Bergman

# Softline

O SOFTWARE PARA O SEU MICRO

Na compra de qualquer produto Softline, receba o informativo TILT com a descrição de programas, dicas, novidades e informações técnicas.

F = pode ser gravado em fita K7  
J = uso obrigatório de joystick  
48 = requer 48 K de RAM  
64 = requer 64K de RAM

## JOGOS - APPLE II

— Cz\$ 80,00 —

**Sabotage (F)** - evite os piratas-quebristas  
**Sargon (F)** - jogo de xadrez  
**Draw Poker (F)** - jogo de poker  
**Blackjack (F)** - jogo de 21 (cartas)  
**Clackers (F)** - jogo de damas  
**Hero (F)** - resgate os minerais perdidos  
**Roberton (F)** - destrua os robôs inimigos  
**Falcão (F)** - jogo tipo Phoenix  
**Night Mission (F)** - jogo de pinball  
**Fast Gannon (F)** - jogo de gamão  
**Othello (F)** - jogo de tabuleiro  
**Lode Runner** - pegue os tesouros  
**Olympic Decathlon** - jogos olímpicos  
**Space Raiders (F)** - de tipo centopéia  
**Gorgon (F)** - jogos dos Russos  
**The Eliminator (F)** - combate espacial  
**Night Crawler (F)** - enfrente as centopéias  
**Space Eggs (F)** - caçar ovos espaciais  
**Autobahn (F)** - corrida de carros  
**The Asteroid Field (F)** - tipo asteróides  
**Hard Hat Mack** - perigos na construção  
**Chopthief (F)** - resgate com helicóptero  
**Sea Dragon** - piloto o submarino  
**Spy's Demise (F)** - jogo de agente secreto  
**Spy Blazer** - combate aéreo  
**Viper (F)** - alimente a cobra  
**Cavern Creatures** - penetre na caverna  
**Moan Patrol (F)** - patrulha lunar  
**Mr. Pac Man (F)** - a namorada do Pac Man  
**Marie Bros (F)** - Mario contra o gorila  
**Back Rogers** - pilote sua nave em "Zoom"  
**Pitfall II (F)** - aventuras nas cavernas perdidas  
**Castle Wolfenstein** - engane os nazistas  
**Beyond Castle Wolfenstein** - mate Hitler  
**Aztec** - decifre o enigma da pirâmide azteca  
**Stellar 7** - combate no espaço em 3D  
**Super Bury** - combata as pragas  
**Alien Ambush (F)** - jogo tipo Arcade  
**Out Post (F)** - defesa e estação espacial  
**Defender (F)** - defender original  
**Dog Fight II (F)** - confronto de jatos  
**Star Trek** - jornada nas estrelas  
**Jeepfish** - pilote um submarino  
**Swordthunder II** - duelo de espada-china  
**Temple Apokal** - aventura no templo  
**Flight Simulator (F)** - simulador de voo  
**One on One (J)** - basquete com 2 jogadores  
**Spare Change** - poupe para subir na vida

Cz\$ 170,00

**Karatka** - perfeita simulação de karatê enfrente vários adversários a libertar a princesa do Akuma. Conan - localize e destrua. Volta em várias fases e com diferentes obstáculos.  
**Overstakers (J)** - monte uma empresa de caça aos fantasmas e comece sua aventura  
**Summer Games (64)** - 8 modalidades completas de atletismo, com as mais emocionantes provas olímpicas, de verão  
**Summer Games II (64)** - 7 novas modalidades olímpicas  
**Winter Games (64)** - 7 provas atléticas de inverno  
**SPY vs SPY** - diversão ação de espionagem contra espionagem, baseada nos personagens da revista MAD  
**Drill** - fantástica perseguição com várias fases. Gráficos incríveis e ação rápida  
**Sargon III** - super jogo de xadrez  
**Sky Fox (J/64)** - super simulador de voo com incríveis situações de combate em vários níveis. Gráficos sofisticados  
**F-15 Strike Eagle (J/64)** - incrível simulação de um caça a jato  
**F-15 Eagle** - com combate em vários níveis. Gráficos complexos  
**Pinball Constructor Set (J)** - monte suas próprias mesas de pinball  
**Transylvania** - nesta aventura, salve a princesa Sabrina dos terríveis perigos da terra de Drácula  
**Archen (64)** - fantástico jogo de estratégia. tipo xadrez, com animação de gráficos  
**S.A.M.** - produz uma simulação de voz humana  
**Mask of the Sun** - aventura gráfica. No México, você deve achar os tesouros perdidos de uma antiga civilização  
**Kabal Spy** - envolva-se neste thriller de espionagem tendo o Alencastro como cenário  
**Dark Crystal** - aventura gráfica baseada no filme "Cristal Encantado", com vários cenários  
**Flight Simulator II** - piloto um Piper 181 totalmente equipado,

através de realísticos cenários. Quando você estiver preparado enfrente um combate real  
**Seven Cities of Gold (J/64)** - aventura gráfica. Você deve achar o Novo Mundo, retornando com ouro e glória para a Coroa  
**The Incredible Hulk** - aventura gráfica baseada na revista do HULK. Você deve derrotar este incrível ser de inteligência  
**Capitain Goodnight (J/64)** - sua missão é SALVAR O MUNDO das garras do terrível Dr. Maybe, localizando e destruindo o arma do juízo final  
**Rescue Raiders (J/64)** - pilotando um helicóptero, comande suas tropas, durante essa incansável batalha  
**Bruce Lee (J)** - lute karatê como o famoso Bruce Lee. Mate os ninjas e os lutadores de aumô, e complete as mais incríveis fases  
**Mt. De (J)** - você é um mago que deverá proteger o seu pomar de uma terrível praga  
**Wena la Carmen Sandiego (64)** - seja um detetive que deverá prender o culpado pelo roubo. Viaje pelo mundo coletando pistas

## UTILITÁRIOS/APLICATIVOS - APPLE II

— Cz\$ 360,00 —

**VisiCalc** - planilha de cálculos  
**VisiPlot/VisiDraw** - gerador de gráficos  
**VisiDraw** - organizador de atividades  
**VisiFile** - gerador de banco de dados  
**VisiTerm** - programa de comunicação via MODEM  
**VisiSchedule** - análise financeira PERT/CPM  
**Apple LOGO** - compilador  
**Apple FORTH (CP/M)** - compilador  
**Apple Mechanic** - utilitário gráfico  
**Alpha Plot** - gerador de gráficos para uso comercial  
**GrAFORTH** - compilador  
**Lackman's S.O.F.** - utilitário de cópia  
**Wibbles Away W.C.** - utilitário de cópia  
**The Graphics Magicians** - animador gráfico  
**The Graphics Solution** - editor de gráficos  
**Print Shop** - gerador de impressões gráficas  
**Magic Window II** - processador de textos

— Cz\$ 520,00 —

**Turbo PASCAL (CP/M)** - compilador  
**Take 1** - super animador gráfico.

## JOYSTICK ANALÓGICO - APPLE II

— Cz\$ 360,00 —

## JOGOS - CP-300/500

— Cz\$ 80,00 —

**Flight Simulator (F)** - simulador de voo  
**Olympic Decathlon (F)** - jogos olímpicos  
**Hoppy (F)** - salve o sapo  
**Armored Patrol (F)** - patrulha de tanques  
**Lunar Lander (F)** - pouse nas crateras da lua  
**Allen Defense (F)** - proteja-se dos invasores  
**Night Mission (F)** - caçada espacial  
**Outhouse (F)** - proteja o seu banheiro  
**Robot Attack (F)** - destrua os robôs  
**Sea Dragon (F)** - pilote um submarino  
**Misile Attack (F)** - defenda sua cidade  
**Scarman (F)** - jogo tipo Pac Man  
**Cavern (F)** - escape vivo da caverna  
**Penetrator (F)** - aprofunde-se nas cavernas  
**Stellar Scout (F)** - defenda-se de frota inimiga  
**Assault (F)** - fuja dos ágeis inimigos  
**Demon Seed (F)** - acabe com os enormes pássaros  
**Comic Fighter (F)** - jogo tipo invasores  
**Parit (F)** - escape dos robôs  
**Pinball (F)** - tipo pinball  
**Crazy Painter (F)** - pinte a tela, se puder!  
**Chicken (F)** - ajude a galinha  
**Galaxy Invasion (F)** - tipo invasores  
**Sargon (F)** - jogo de xadrez  
**Aalto (F)** - aventura gráfica  
**Zork I** - super aventura  
**Spook House** - aventura gráfica  
**Toxic Dumpsite** - aventura gráfica  
**Adventur** - 4 aventuras diferentes  
**FuckFuc** - programa pornográfico  
**Ghosts (F)** - caça os fantasmas de uma cidade  
**Rally** - completa o trajeto de um rally

## UTILITÁRIOS APLICATIVOS - CP-500

— Cz\$ 450,00 —

**Creator** - gerador de programas BASIC  
**VisiCalc** - planilha de cálculos

**Clona III** - copiador rápido de discos  
**ACCEL 3/4** - compilador BASIC  
**Bascom** - compilador BASIC

— Cz\$ 560,00 —

**NEWDOS/BD 2.0** - sistema operacional  
**DOSPLUS 3.5** - sistema operacional  
**Arranger II** - arquivo de direções  
**Profile III** - gerador de bancos de dados  
**SuperSCRIPT** - processador de textos  
**ZEUS** - super editor assembler  
**DrainDATA** - super disassembler

— Cz\$ 670,00 —

**Producer** - gerador de programas  
**Super Utility 3.2** - super utilitário

## JOGOS - SPECTRUM/TK 90X

— Cz\$ 70,00 —

**Fighter Pilot (48)** - pilote um F-15 Eagle  
**Flight Simulation (48)** - simulador de voo  
**TerrorDekil 4D (48)** - ação na terra perdida  
**Trader (48)** - comércio e ação no espaço  
**Styx (48)** - ande no labirinto e mate a bruxa  
**Tutankhamun (48)** - explore a tumba do faraó  
**Tornado (48)** - pilote o avião. Cenário em 3D  
**Match Point (48)** - fantástico tênis em 3D  
**Caveion (48)** - uma aventura no castelo  
**AD Astra (48)** - salve os soldados. Ação em 3D  
**Galaxy Attack (48)** - várias fases no espaço  
**Chess (48)** - jogo de xadrez com vários níveis  
**Android 2 (48)** - mate os robôs. Cenário em 3D  
**Delta Wing (48)** - pilote um caça F-16 em 3D  
**Menic Miner (48)** - recolha os objetos de mina  
**Potty Painter (48)** - preencha os quadrados  
**Pitlure (48)** - recolha as peças do computador  
**Piranman (48)** - apague os incêndios  
**The Pyramid (48)** - aventura na pirâmide  
**3D Tank Duel (48)** - super batalha de tanques  
**3D Starstrika (48)** - guerra nas estrelas  
**Son of Bladder (48)** - recolha os objetos  
**Pyrtton (48)** - defenda sua base lunar, em 3D  
**Wheelle (48)** - pilote uma moto no subterrâneo  
**Fall Guy (48)** - baseado no filme DURO NA QUEDA  
**Booga-Boo (48)** - ajude o sapo salvando a moirna  
**Arcturion (48)** - mate o Conde Drácula  
**Huckback (48)** - ajude o Conde de Notre Dame  
**Harrier Attack (48)** - combate nas Malvinas  
**SPY vs SPY (48)** - guerra dos espões, em 3D  
**Knight Lore (48)** - aventura no castelo, em 3D  
**Fred (48)** - desvende os perigos de pirâmide  
**Fantastic Voyage (48)** - entre no corpo humano  
**Alwolf (48)** - baseado no seriado AGUIA DE FOGO  
**1994 (48)** - uma missão no futuro  
**River Raid (48)** - percorra de avião um no pengoso  
**Blade Alley (48)** - desafio especial em 3D  
**Mazica (48)** - caça um tesouro no labirinto  
**3D Ant Attack (48)** - salve a moça das formigas  
**Androids (48)** - aventura no labirinto  
**Scuba Cake (48)** - salve os humanos com sua nave  
**Shedive (48)** - recolha as pérolas do mar  
**Penetrator (48)** - destrua o reator  
**Jetsat Willy (48)** - recolha os objetos  
**Full Throttle (48)** - corrida de motos, em 3D  
**Chequered Flag (48)** - mantenha a POLE POSITION  
**Worse at Sea (48)** - mantenha o navio flutuando  
**Trashman (48)** - ajude a manter a cidade limpa  
**Aquaplane (48)** - uma lancha num mar de perigos  
**Jump Halliger (48)** - pule os obstáculos  
**Night Gunner (48)** - pilote um bombardeiro em 3D  
**Ghostbusters (48)** - caça aos fantasmas  
**Blind Alley (48)** - baseado no filme TRON  
**Beach Head (48)** - invada uma praia inimiga protegida  
**Chuckie Eggs (48)** - recolha os ovos em várias fases  
**Atic Atac 3D (48)** - percorra um castelo assombrado  
**Mugger (48)** - controle o sindicato do crime  
**Sabra Wolf (48)** - aventura gráfica na floresta  
**Autonomia (48)** - saga de um montador de carros  
**Kotoni Wilf (48)** - perigos em várias épocas  
**Timanog (48)** - aventura gráfica na idade média  
**Kosmic Kanga (48)** - ajude um canguru voador  
**Pigaua (48)** - destrua os alienígenas no labirinto  
**Special Delivery (48)** - uma aventura com o Papai Noel  
**Lazy Jones (48)** - enfrente vários videogames  
**Wimpy (48)** - uma aventura tipo Burguêtime  
**Decathlon 1 (48)** - 5 emocionantes provas olímpicas  
**Decathlon 2 (48)** - mais 5 provas olímpicas

**Strip Poker (48)** - dispa seu incrível oponente  
**Esquimo Eddie (48)** - uma aventura na antártica  
**Kong (48)** - ajude Meno e salve a moça do gorila  
**Turti Frutti (48)** - incrível caça niquês sonoro  
**Pinball (48)** - simulação de um pinball  
**Freez (48)** - destrua o inimigo com os cubos de gelo  
**New Poker (48)** - clássico jogo de poker  
**Horace skilling (48)** - esque montanha abaixo  
**Hungry Horace** - divertido Pac Man  
**Horace & Spiders** - enfrente as aranhas  
**PSST** - salve sua planta das pragas  
**Cookie** - ajude o cozinheiro contra o ZÉ DO LIXO  
**Tranz Am** - pegue os troféus nos EUA  
**JetPac** - construa os foguetes  
**Spectres** - um jogo diferente tipo come-come  
**Escape** - saia do labirinto sem ser morto  
**Lab 3D** - será que você se desdessa?  
**Ground Attack** - jogo tipo Penetrator  
**Meteors** - destrua os meteoros e naves  
**Combate Zone** - batalha de tanques em 3D  
**Astro Blaster** - defenda o império do inimigo  
**Arcadia** - sobreviva na travessia fatal  
**Specs Intruder** - jogo tipo Invaders  
**Planetoids** - aventura espacial com combate  
**Soldat Attack** - combata os invasores de cidade  
**High Moon** - duelo no velho oeste  
**Invasion Force** - destrua a nave máe  
**Sir Lancelot** - pegue os objetos no castelo  
**Moier Maul** - defenda seus dentes das câries  
**Galaxiana** - destrua as abelhas assassinas  
**Monster in Hell** - cuidado com o inferno  
**Space Raiders** - tipo invasores do espaço

## UTILITÁRIOS/APLICATIVOS - SPECTRUM/TK 90X

— Cz\$ 80,00 —

**VU 3D** - utilitário gráfico. Telas em 3D  
**VU Calc** - planilha de cálculos  
**VU File** - arquivo de dados para uso geral  
**Ultra Violet** - super disassembler  
**MCODER II** - compilador BASIC

— Cz\$ 100,00 —

**SoftCALC** - planilha de cálculos com GRÁFICOS  
**PASCAL 1.6** - compilador  
**SpacFORTH** - compilador  
**ASSEMBLER** - super editor assembler  
**Textword II** - processador de texto com 64 colunas  
**The KEY** - super copiador de programas  
**Paint Plus** - editor de telas gráficas  
**Screen Machine** - utilitário gráfico

## JOGOS - HOT BIT/EXPERT (MSX)

— Cz\$ 80,00 —

**Flight Simulator** - simulador de voo num Boeing 737  
**Polar Star** - guerra cósmica em POLAR II, 3D  
**DONPAN** - divertido jogo de ação  
**Jumping Rabbit** - ajude o coelho a subir o edifício  
**Project A** - jogo com incríveis lutas de Kung Fu  
**Haunted House** - escape o prédio assombrado  
**Trick Boy** - fantástico jogo de fogueira  
**Cosmo Traveler** - defenda-se dos inimigos espaciais  
**3D BOMBERMAN** - elimine o monstro  
**Dizy Bell** - destrua as pedras rolantes  
**Threazur** - salve a princesa presa no labirinto  
**Pitfall II** - aventuras nas cavernas perdidas  
**Hyper Sports 1-3** - sensacionais competições  
**Hyper Sports 2** - mais 3 competições  
**HERO** - salve os mineros presos na mina  
**Moan Patrol** - patrulhe a superfície de Lua  
**La Mans** - fantástica corrida de carros  
**Been Raider** - defenda-se do ataque alienígena  
**River Raid** - percorra um rio sem ser destruído  
**Super Cobra** - defenda seu helicóptero do inimigo  
**Kaystone Kapern** - prende o ladrão  
**Frigger** - ajude o sapo a salvar a sapinha  
**Pyramid** - desvende os mistérios de pirâmide  
**Dog Fighter** - derube os ágeis inimigos  
**Shadow of the Bear** - emocionante aventura gráfica  
**Binary Land** - ajude os namorados a se encontrarem  
**Norseman** - defenda seu reino contra os dragões  
**Munch Pack** - salve a princesa aprisionada na torre  
**Hot Shoe** - deslize o reator nuclear  
**Decation** - várias incríveis provas olímpicas  
**Antarctic Adventure** - explore a Antártica  
**Spook & Ladders** - escape dos terríveis monstros

Desejo receber os programas..... em ( ) fita ( ) diskette, para ( ) CP-500 ( ) APPLE II ( ) TK 90X BIT/EXPERT, pelos quais estou enviando um cheque nominal à JVA Microcomputadores Ltda., R. Mayrink Veiga, 32 Sobreloja - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090

NOME: ..... END: .....  
CIDADE: ..... UF: ..... CEP: ..... TEL: (.....) ..... DATA DE NASCIMENTO: ...../...../.....

Softline - R. Mayrink Veiga, 32, Sobreloja - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090 - Tel.: (021) 262-6968

Pascal e Apple formam, certamente, uma dupla de sucesso. Conheça agora as características de dois famosos compiladores Pascal e aproveite o potencial desta linguagem no seu micro.

# Versões do Pascal

Maurício Costa Reis

Quando MS, em sua edição de abril/83, publicou uma série de artigos sobre linguagens de programação, estava dando um passo importante no sentido de abordar outras linguagens além do BASIC, que dispensa qualquer apresentação.

Aqui mostraremos duas implementações da linguagem Pascal para micros da linha Apple: UCSD-Pascal e TURBO-Pascal.

Na verdade, o UCSD-Pascal (recebe este nome por ter sido desenvolvido na Universidade da Califórnia – San Diego) é um sistema completo – ou seja, inclui o sistema operacional, utilitários, gerência de arquivos etc. – que usa o hardware padrão do Apple com no mínimo 64 Kb de memória, o que pode implicar no uso de uma placa adicional de memória para os micros vendidos com 48 Kb.

O compilador é apenas um dos componentes do sistema, mais conhecido por p-system. O sistema é executado a partir do DOS, que por sua vez é desativado. Neste ponto, aparece a mensagem, como mostra a figura 1, e o UCSD-Pascal está pronto para uso.

Tudo, ou quase tudo, no UCSD-Pascal é comandado por uma espécie de menu, bastando pressionar a primeira letra do comando desejado entre aqueles que estão exibidos no menu corrente. O primeiro menu, conhecido por principal, dá acesso aos seguintes comandos: Editor (edição de programas ou arquivos de dados); Comp (compilação); Link (utilizado quando desejamos juntar programas compilados separadamente em um único módulo); eXecute (inicia a execução do programa compilado); Run (ativa os comandos Comp, Link e Run, na or-

```
Welcome APPLE! TO
U.C.S.D. Pascal System 11.5
Current Date Is 15-DEC-79
Command: E(dit, R(run, F(ile, C(omp, L(link,
X(exute, A(ssemble, D(iebug? [1.5]
```

Figura 1

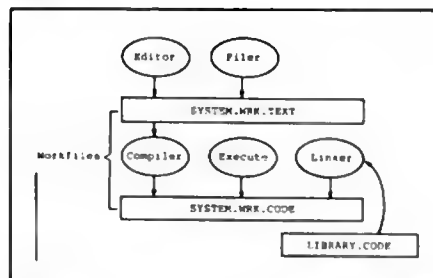


Figura 2

dem), Assemble (montagem de programas ou sub-rotinas escritos em linguagem de máquina); Debug (depuração de programas em linguagem de máquina); Filler (copiar e apagar arquivos etc.), ? (permite a utilização de comandos opcionais pouco utilizados). Estes comandos quando selecionados provocam a substituição do menu, ou seja, permitem a seleção de opções de comando. O comando Editor, por exemplo, tem as opções Adjust, Copy, Delete, Find, Insert, Jump, Replace, Quit, eXchange, Zap e Set.

Os arquivos do sistema são nomeados com notação própria (um pouco semelhante à do CP/M), ou seja, VOL. NOME TIPO, onde: VOL é identificação do volume (unidade) em que se encontra o arquivo; NOME é o nome do arquivo propriamente dito; TIPO identifica o tipo do arquivo, que pode ser TEXT

(programa-fonte), CODE (programa compilado) e DATA (arquivo de dados).

O UCSD-Pascal utiliza um conceito muito prático, o arquivo de trabalho ou *workfile*. A menos que um arquivo seja mencionado explicitamente, a ação dos comandos é exercida sobre este arquivo (o *workfile*) que pode ser de dois tipos: programa-fonte (SYSTEM.WRK.TEXT) e programa-objeto (SYSTEM.WRK.CODE).

O arquivo compilado (tipo CODE), na verdade, não é executado diretamente pelo micro, e sim interpretado. A figura 2 mostra o esquema de utilização do UCSD-Pascal.

Normalmente, os compiladores implementam alguma coisa a mais em relação ao Pascal padrão. A linguagem Pascal implementada no UCSD-Pascal, além de todo poder da versão original, possui extensões no sentido de aproveitar toda a capacidade do micro. Uma delas é o controle do cursor (em qualquer ponto do programa é possível posicionar o cursor na tela ou saber em que posição ele se encontra).

Outra importante extensão é a confecção de gráficos e desenhos. No UCSD-Pascal a capacidade gráfica é ativada pela declaração *USES turtlegraphics*; o que torna disponível rotinas gráficas que utilizam o conceito de tartaruga (*turtle*). Deste modo, para traçar uma reta na tela do terminal basta fazer a tartaruga andar em linha reta com MOVE ou MOVETO. As rotinas são: INITTURTLE (prepara as rotinas e coloca a tartaruga no centro da tela); MOVE/MOVETO (move a tartaruga traçando uma reta); TURN/TURNT0 (modifica a direção da tartaruga); TEXT-MODE/GRAFM0DE (modifica o modo



de operação); PENCOLOR (seleciona a cor do caminho da tartaruga); VIEW-PORT (seleciona uma parte da tela); FILLSCREEN (pinta parte da tela); WCHAR/WSTRING (escrever na tela); SCREENBIT (indica se o pixel está aceso ou apagado); DRAWBLOCK (desenha um bloco pré-definido) etc.

A declaração `USES applestuff` permite o uso de rotinas que dão acesso aos recursos já existentes no Apple, como controle de joystick (PADDLE e BOTTON), E/S analógica (TTLOUT) e som (NOTE).

A manipulação de cadeia de caracteres (string) é feita com as rotinas existentes (DELETE, POS, INSERT, LENGHT, COPY etc.), permitindo que sejam feitos facilmente, por exemplo, programas para processamento de textos.

Para os mais aficionados, o UCSD-Pascal permite, além dos arquivos sequenciais do Pascal padrão, arquivos de acesso randômico, o que certamente é um bom recurso. Há também a possibilidade de controle de segmentação pelo próprio programador através da declaração de *segment module*.

Opções de compilação são permitidas ao longo do programa: (\*\$L+\*) lista o programa; (\*\$R+\*) verificação de intervalo; (\*\$larquivo\*) inclui um arquivo no programa; (\*\$G-\*) não permite o uso de GOTO etc.

## TURBO-PASCAL

O TURBO-Pascal opera sob o CP/M, isto é, para que funcione no Apple é preciso que este possua a placa de CP/M. Existe também uma versão do TURBO-Pascal para IBM-PC totalmente semelhante na sua estrutura, mas com pequenas diferenças em função das facilidades oferecidas por cada micro.

O TURBO-Pascal é ativado pelo comando `A < TURBO`, onde `A` indica o driver corrente, exibindo o menu da figura 3, que permite a inclusão ou não de mensagens de erro na memória do micro. Se a opção for a não inclusão, o TURBO-Pascal acabará utilizando menos memória que será usada como área de trabalho, permitindo que sejam feitos programas maiores. Em seguida, aparecerá o menu principal como visto na figura 4, que dá acesso então às opções de operação do TURBO-Pascal, selecionadas a partir da primeira letra de cada opção: Edit (edição do programa); Compile (compilação); Run (execução de um programa compilado); Save (salva arquivos de trabalho - *workfile* - em disco); eXecute (executar qualquer programa do CP/M; ao final da execução do programa, o controle é transferido novamente ao TURBO-Pascal); Dir (listagem dos arquivos existentes no disco); Quit (terminar o TURBO-Pascal); compiler Options (altera parâmetros da compilação); Workfile (seleciona um ar-

```
TURBO-Pascal release n.nn (version)
Copyright (C) 1983 by BORLAND International
No terminal selected

Include error messages (Y/N)?
```

Figura 3

```
Logged drive: A

Workfile:
Mainfile:

Edit    Compile  Run  Save
eXecute Dir    Quit compiler Options

Text:    0 bytes
Free: 62903 bytes
```

Figura 4

```
TYPE letra=ARRAY [1..3] OF CHAR;
      ponto=RECORD
          x,y,z:INTEGER;
      END;
CONST vogal:letra=('a','i','u');
      origem:ponto=(X:0; Y:0; Z:0);
```

Figura 5

quivo do disco como arquivo de trabalho); Mainfile (define um arquivo para trabalho interno).

O editor do TURBO-Pascal é muito poderoso e sua utilização é propositalmente semelhante ao Wordstar, facilitando assim o seu uso. As opções de compilação (compiler options) permitem direcionar o resultado da compilação, podendo ser de três modos: na própria memória (deste modo o programa pode ser executado pela opção Run do menu principal), em disco (o programa compilado é salvo no disco como um arquivo do tipo .COM e pode, então, ser executado diretamente do CP/M) ou num formato especial, também em disco, que pode ser executado a partir de outro programa compilado pelo TURBO-Pascal.

A linguagem implementada pelo TURBO-Pascal também possui modificações em relação ao Pascal padrão, do mesmo modo como ocorre no UCSD-Pascal. O que mais chama a atenção é a ausência de recursos para gráficos e som apenas na versão para o Apple; na versão para o IBM/PC isso não acontece. Por outro lado, o TURBO-Pascal apresenta melhorias que são agradáveis surpresas para os velhos amigos desta linguagem. Os tipos padrão são acrescidos de BYTE e STRING. É possível definir caracteres de controle ( `^ G` é o control-G ou bell). Aparecem novos operadores com SHL e SHR (shift) e XOR (ou exclusivo). É possível fazer mudança de tipo à semelhança da função ORD, que transforma um tipo qualquer em inteiro. Outro recurso que vem sendo acrescido às novas linguagens é o tratamento de cadeia de caracteres e nisso o TURBO-Pascal não fica devendo na-

da a ninguém: operador de concatenação (+), funções especiais (delete, insert, str, val, copy, concat, length, pos). Os arrays MEM e PORT são pré-definidos e permitem o acesso à memória e às portas de E/S: MEM [6000], por exemplo, se refere ao byte número 6000 da memória, que pode então ser lido ou alterado; PORT [2] faz acesso à porta 2 da UCP, que pode ser de entrada ou saída, dependendo da utilização do array.

Enquanto no Pascal padrão apenas podemos definir constantes de tipo pré-definido, no TURBO-Pascal podemos criar constantes de mesmo tipo definido pelo programa, inclusive arrays. Observe o exemplo da figura 5.

Os arquivos têm um tratamento especial no TURBO-Pascal. Os arquivos sequenciais do Pascal padrão são estendidos através de recursos que manipulam o ponteiro do arquivo (*file pointer*), criando facilmente arquivos de acesso randômico. As rotinas SEEK, FLUSH, ERASE, RENAME, FILEPOS, FILESIZE, BLOCKREAD, BLOCKWRITE são algumas das rotinas para uso com arquivos. Para tratamento de tela, têm-se disponíveis as rotinas CLREOL, CLRSCR, CRTINIT, CRTEXT, DELLINE, INS-LINE, GOTOXY, LOWVIDEO, NORM-VIDEO, KEYPRESSED etc. Também é possível inserir opções de compilação ao longo do programa como no UCSD-Pascal.

A inclusão de trechos de programa em linguagem de máquina no meio do programa Pascal e o acesso direto de rotinas do sistema operacional (Bdos, Bdos HL, Bios, Bios HL e outras que acessam controladores de periféricos) fazem do TURBO-Pascal uma excelente ferramenta para desenvolvimento de software.

Tanto o UCSD-Pascal quanto o TURBO-Pascal colocam ao alcance dos usuários do Apple toda a potencialidade da linguagem Pascal. Ambas praticamente se equiparam em relação aos acréscimos ao Pascal padrão que apresentam, aumentando ainda mais os recursos da programação. A escolha por um deles deverá ser feita baseada na configuração existente. Lembre-se que o UCSD-Pascal exige o mínimo de 64 Kb de memória, enquanto o TURBO-Pascal, uma placa de CP/M. Para quem puder, sugerimos o uso de ambos, afinal, juntar o Pascal ao Apple (ou vice-versa) só pode dar em sucesso!



*Graduado em Informática pela UFRJ, Maurício Costa Reis está cursando Mestrado em Engenharia de Software pela COPPE/UFRJ, é analista de sistemas do Ministério da Marinha, onde trabalha no desenvolvimento de sistemas especiais baseados em microcomputadores, e também co-autor do livro "Computadores para Usuários".*

Aprenda a manipular a memória de tela do TK90X e aproveite ao máximo todos os recursos deste pequeno, porém versátil, micro.

# A tela do TK90X

Álvaro Ferreira de Freitas Borja

**O**s usuários de micro-computadores que resolveram migrar para o TK90X (ZX Spectrum), constataram que a estrutura da tela desse equipamento não é linear, isto é, não é sequencial.

Tanto é verdade que, para pokear diretamente em uma determinada posição da tela, não basta adicionar o número de posições que se deseja deslocar ao valor inicial da área de vídeo, como nos outros micros, pois após as 32 primeiras posições a coisa começa a complicar. O importante é não entrar em desespero e procurar entender o que se passa.

O problema se deve ao fato de a área de vídeo ser de 6 Kb (6144 bytes) e a área de atributos ser de apenas 768 bytes. Para contornar este problema, Sir

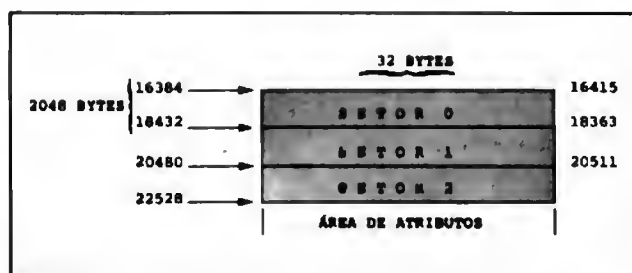


Figura 1

Clive Sinclair usou de uma estrutura um tanto complexa para mapear o vídeo.

Primeiro, rode o programa a seguir para entender melhor o problema.

```
10 FOR I=16384 TO 22527
20 POKE I,255
30 NEXT I
```

Após isto, um navegante desavisado estará pensando como fazer para pokear uma determinada posição da tela. Primeiramente, devemos saber como é dividida a tela.

A área de vídeo foi separada em três setores (podemos chamar assim) de 2048 bytes, conforme a figura 1.

Cada setor é dividido em oito linhas (figura 2), dando um total de 24 linhas, sendo que as duas últimas são as linhas de edição, mensagens de erro etc.

As linhas, por sua vez, são divididas em oito sublinhas; sendo que o "passo" é de 256 bytes. Para uma melhor compreensão, na figura 3 é mostrada a divisão da linha 0 (zero), as outras são de modo análogo.

Pois bem, com o que foi visto até aqui já é possível determinar uma posição na tela, bastando apenas utilizar a seguinte equação:

$$16384 + 2048 * NST + 32 * NLS + 256 * NSL + C = \text{POSIÇÃO NA TELA}$$

Onde:

NST – Número do setor (0 a 2)

NLS – Número da linha no setor (0 a 7)

## Mensagem de erro

Em MS nº 52, na Seção Dicas, pág. 54, as dicas Amplie caracteres a Memória disponível apresentaram erros. Em Amplie caracteres o problema está na primeira li-

nha; logo após o comando DATA, o número é 160, e não 165.

Já na dica Memória disponível, o erro está na linha 30, que fica assim:

```
30 DATA 205,26,31,42,178,92,237
66,68,77,201
```

Em MS nº 51, no programa Simulador de provas, pág. 40, a listagem saiu com algumas imperfeições. Na parte "Preparação" as seguintes linhas apresentaram falhas:

```
... 88 87 86 ..... LET 88 .....
... 87 .....
... 86 .....
... 85 .....
... 84 .....
... 83 .....
... 82 .....
... 81 .....
... 80 .....
... 79 .....
... 78 .....
... 77 .....
... 76 .....
... 75 .....
... 74 .....
... 73 .....
... 72 .....
... 71 .....
... 70 .....
... 69 .....
... 68 .....
... 67 .....
... 66 .....
... 65 .....
... 64 .....
... 63 .....
... 62 .....
... 61 .....
... 60 .....
... 59 .....
... 58 .....
... 57 .....
... 56 .....
... 55 .....
... 54 .....
... 53 .....
... 52 .....
... 51 .....
... 50 .....
... 49 .....
... 48 .....
... 47 .....
... 46 .....
... 45 .....
... 44 .....
... 43 .....
... 42 .....
... 41 .....
... 40 .....
... 39 .....
... 38 .....
... 37 .....
... 36 .....
... 35 .....
... 34 .....
... 33 .....
... 32 .....
... 31 .....
... 30 .....
... 29 .....
... 28 .....
... 27 .....
... 26 .....
... 25 .....
... 24 .....
... 23 .....
... 22 .....
... 21 .....
... 20 .....
... 19 .....
... 18 .....
... 17 .....
... 16 .....
... 15 .....
... 14 .....
... 13 .....
... 12 .....
... 11 .....
... 10 .....
... 9 .....
... 8 .....
... 7 .....
... 6 .....
... 5 .....
... 4 .....
... 3 .....
... 2 .....
... 1 .....
... 0 .....
... -1 .....
... -2 .....
... -3 .....
... -4 .....
... -5 .....
... -6 .....
... -7 .....
... -8 .....
... -9 .....
... -10 .....
... -11 .....
... -12 .....
... -13 .....
... -14 .....
... -15 .....
... -16 .....
... -17 .....
... -18 .....
... -19 .....
... -20 .....
... -21 .....
... -22 .....
... -23 .....
... -24 .....
... -25 .....
... -26 .....
... -27 .....
... -28 .....
... -29 .....
... -30 .....
... -31 .....
... -32 .....
... -33 .....
... -34 .....
... -35 .....
... -36 .....
... -37 .....
... -38 .....
... -39 .....
... -40 .....
... -41 .....
... -42 .....
... -43 .....
... -44 .....
... -45 .....
... -46 .....
... -47 .....
... -48 .....
... -49 .....
... -50 .....
... -51 .....
... -52 .....
... -53 .....
... -54 .....
... -55 .....
... -56 .....
... -57 .....
... -58 .....
... -59 .....
... -60 .....
... -61 .....
... -62 .....
... -63 .....
... -64 .....
... -65 .....
... -66 .....
... -67 .....
... -68 .....
... -69 .....
... -70 .....
... -71 .....
... -72 .....
... -73 .....
... -74 .....
... -75 .....
... -76 .....
... -77 .....
... -78 .....
... -79 .....
... -80 .....
... -81 .....
... -82 .....
... -83 .....
... -84 .....
... -85 .....
... -86 .....
... -87 .....
... -88 .....
... -89 .....
... -90 .....
... -91 .....
... -92 .....
... -93 .....
... -94 .....
... -95 .....
... -96 .....
... -97 .....
... -98 .....
... -99 .....
... -100 .....
... -101 .....
... -102 .....
... -103 .....
... -104 .....
... -105 .....
... -106 .....
... -107 .....
... -108 .....
... -109 .....
... -110 .....
... -111 .....
... -112 .....
... -113 .....
... -114 .....
... -115 .....
... -116 .....
... -117 .....
... -118 .....
... -119 .....
... -120 .....
... -121 .....
... -122 .....
... -123 .....
... -124 .....
... -125 .....
... -126 .....
... -127 .....
... -128 .....
... -129 .....
... -130 .....
... -131 .....
... -132 .....
... -133 .....
... -134 .....
... -135 .....
... -136 .....
... -137 .....
... -138 .....
... -139 .....
... -140 .....
... -141 .....
... -142 .....
... -143 .....
... -144 .....
... -145 .....
... -146 .....
... -147 .....
... -148 .....
... -149 .....
... -150 .....
... -151 .....
... -152 .....
... -153 .....
... -154 .....
... -155 .....
... -156 .....
... -157 .....
... -158 .....
... -159 .....
... -160 .....
... -161 .....
... -162 .....
... -163 .....
... -164 .....
... -165 .....
... -166 .....
... -167 .....
... -168 .....
... -169 .....
... -170 .....
... -171 .....
... -172 .....
... -173 .....
... -174 .....
... -175 .....
... -176 .....
... -177 .....
... -178 .....
... -179 .....
... -180 .....
... -181 .....
... -182 .....
... -183 .....
... -184 .....
... -185 .....
... -186 .....
... -187 .....
... -188 .....
... -189 .....
... -190 .....
... -191 .....
... -192 .....
... -193 .....
... -194 .....
... -195 .....
... -196 .....
... -197 .....
... -198 .....
... -199 .....
... -200 .....
... -201 .....
... -202 .....
... -203 .....
... -204 .....
... -205 .....
... -206 .....
... -207 .....
... -208 .....
... -209 .....
... -210 .....
... -211 .....
... -212 .....
... -213 .....
... -214 .....
... -215 .....
... -216 .....
... -217 .....
... -218 .....
... -219 .....
... -220 .....
... -221 .....
... -222 .....
... -223 .....
... -224 .....
... -225 .....
... -226 .....
... -227 .....
... -228 .....
... -229 .....
... -230 .....
... -231 .....
... -232 .....
... -233 .....
... -234 .....
... -235 .....
... -236 .....
... -237 .....
... -238 .....
... -239 .....
... -240 .....
... -241 .....
... -242 .....
... -243 .....
... -244 .....
... -245 .....
... -246 .....
... -247 .....
... -248 .....
... -249 .....
... -250 .....
... -251 .....
... -252 .....
... -253 .....
... -254 .....
... -255 .....
... -256 .....
... -257 .....
... -258 .....
... -259 .....
... -260 .....
... -261 .....
... -262 .....
... -263 .....
... -264 .....
... -265 .....
... -266 .....
... -267 .....
... -268 .....
... -269 .....
... -270 .....
... -271 .....
... -272 .....
... -273 .....
... -274 .....
... -275 .....
... -276 .....
... -277 .....
... -278 .....
... -279 .....
... -280 .....
... -281 .....
... -282 .....
... -283 .....
... -284 .....
... -285 .....
... -286 .....
... -287 .....
... -288 .....
... -289 .....
... -290 .....
... -291 .....
... -292 .....
... -293 .....
... -294 .....
... -295 .....
... -296 .....
... -297 .....
... -298 .....
... -299 .....
... -300 .....
... -301 .....
... -302 .....
... -303 .....
... -304 .....
... -305 .....
... -306 .....
... -307 .....
... -308 .....
... -309 .....
... -310 .....
... -311 .....
... -312 .....
... -313 .....
... -314 .....
... -315 .....
... -316 .....
... -317 .....
... -318 .....
... -319 .....
... -320 .....
... -321 .....
... -322 .....
... -323 .....
... -324 .....
... -325 .....
... -326 .....
... -327 .....
... -328 .....
... -329 .....
... -330 .....
... -331 .....
... -332 .....
... -333 .....
... -334 .....
... -335 .....
... -336 .....
... -337 .....
... -338 .....
... -339 .....
... -340 .....
... -341 .....
... -342 .....
... -343 .....
... -344 .....
... -345 .....
... -346 .....
... -347 .....
... -348 .....
... -349 .....
... -350 .....
... -351 .....
... -352 .....
... -353 .....
... -354 .....
... -355 .....
... -356 .....
... -357 .....
... -358 .....
... -359 .....
... -360 .....
... -361 .....
... -362 .....
... -363 .....
... -364 .....
... -365 .....
... -366 .....
... -367 .....
... -368 .....
... -369 .....
... -370 .....
... -371 .....
... -372 .....
... -373 .....
... -374 .....
... -375 .....
... -376 .....
... -377 .....
... -378 .....
... -379 .....
... -380 .....
... -381 .....
... -382 .....
... -383 .....
... -384 .....
... -385 .....
... -386 .....
... -387 .....
... -388 .....
... -389 .....
... -390 .....
... -391 .....
... -392 .....
... -393 .....
... -394 .....
... -395 .....
... -396 .....
... -397 .....
... -398 .....
... -399 .....
... -400 .....
... -401 .....
... -402 .....
... -403 .....
... -404 .....
... -405 .....
... -406 .....
... -407 .....
... -408 .....
... -409 .....
... -410 .....
... -411 .....
... -412 .....
... -413 .....
... -414 .....
... -415 .....
... -416 .....
... -417 .....
... -418 .....
... -419 .....
... -420 .....
... -421 .....
... -422 .....
... -423 .....
... -424 .....
... -425 .....
... -426 .....
... -427 .....
... -428 .....
... -429 .....
... -430 .....
... -431 .....
... -432 .....
... -433 .....
... -434 .....
... -435 .....
... -436 .....
... -437 .....
... -438 .....
... -439 .....
... -440 .....
... -441 .....
... -442 .....
... -443 .....
... -444 .....
... -445 .....
... -446 .....
... -447 .....
... -448 .....
... -449 .....
... -450 .....
... -451 .....
... -452 .....
... -453 .....
... -454 .....
... -455 .....
... -456 .....
... -457 .....
... -458 .....
... -459 .....
... -460 .....
... -461 .....
... -462 .....
... -463 .....
... -464 .....
... -465 .....
... -466 .....
... -467 .....
... -468 .....
... -469 .....
... -470 .....
... -471 .....
... -472 .....
... -473 .....
... -474 .....
... -475 .....
... -476 .....
... -477 .....
... -478 .....
... -479 .....
... -480 .....
... -481 .....
... -482 .....
... -483 .....
... -484 .....
... -485 .....
... -486 .....
... -487 .....
... -488 .....
... -489 .....
... -490 .....
... -491 .....
... -492 .....
... -493 .....
... -494 .....
... -495 .....
... -496 .....
... -497 .....
... -498 .....
... -499 .....
... -500 .....
... -501 .....
... -502 .....
... -503 .....
... -504 .....
... -505 .....
... -506 .....
... -507 .....
... -508 .....
... -509 .....
... -510 .....
... -511 .....
... -512 .....
... -513 .....
... -514 .....
... -515 .....
... -516 .....
... -517 .....
... -518 .....
... -519 .....
... -520 .....
... -521 .....
... -522 .....
... -523 .....
... -524 .....
... -525 .....
... -526 .....
... -527 .....
... -528 .....
... -529 .....
... -530 .....
... -531 .....
... -532 .....
... -533 .....
... -534 .....
... -535 .....
... -536 .....
... -537 .....
... -538 .....
... -539 .....
... -540 .....
... -541 .....
... -542 .....
... -543 .....
... -544 .....
... -545 .....
... -546 .....
... -547 .....
... -548 .....
... -549 .....
... -550 .....
... -551 .....
... -552 .....
... -553 .....
... -554 .....
... -555 .....
... -556 .....
... -557 .....
... -558 .....
... -559 .....
... -560 .....
... -561 .....
... -562 .....
... -563 .....
... -564 .....
... -565 .....
... -566 .....
... -567 .....
... -568 .....
... -569 .....
... -570 .....
... -571 .....
... -572 .....
... -573 .....
... -574 .....
... -575 .....
... -576 .....
... -577 .....
... -578 .....
... -579 .....
... -580 .....
... -581 .....
... -582 .....
... -583 .....
... -584 .....
... -585 .....
... -586 .....
... -587 .....
... -588 .....
... -589 .....
... -590 .....
... -591 .....
... -592 .....
... -593 .....
... -594 .....
... -595 .....
... -596 .....
... -597 .....
... -598 .....
... -599 .....
... -600 .....
... -601 .....
... -602 .....
... -603 .....
... -604 .....
... -605 .....
... -606 .....
... -607 .....
... -608 .....
... -609 .....
... -610 .....
... -611 .....
... -612 .....
... -613 .....
... -614 .....
... -615 .....
... -616 .....
... -617 .....
... -618 .....
... -619 .....
... -620 .....
... -621 .....
... -622 .....
... -623 .....
... -624 .....
... -625 .....
... -626 .....
... -627 .....
... -628 .....
... -629 .....
... -630 .....
... -631 .....
... -632 .....
... -633 .....
... -634 .....
... -635 .....
... -636 .....
... -637 .....
... -638 .....
... -639 .....
... -640 .....
... -641 .....
... -642 .....
... -643 .....
... -644 .....
... -645 .....
... -646 .....
... -647 .....
... -648 .....
... -649 .....
... -650 .....
... -651 .....
... -652 .....
... -653 .....
... -654 .....
... -655 .....
... -656 .....
... -657 .....
... -658 .....
... -659 .....
... -660 .....
... -661 .....
... -662 .....
... -663 .....
... -664 .....
... -665 .....
... -666 .....
... -667 .....
... -668 .....
... -669 .....
... -670 .....
... -671 .....
... -672 .....
... -673 .....
... -674 .....
... -675 .....
... -676 .....
... -677 .....
... -678 .....
... -679 .....
... -680 .....
... -681 .....
... -682 .....
... -683 .....
... -684 .....
... -685 .....
... -686 .....
... -687 .....
... -688 .....
... -689 .....
... -690 .....
... -691 .....
... -692 .....
... -693 .....
... -694 .....
... -695 .....
... -696 .....
... -697 .....
... -698 .....
... -699 .....
... -700 .....
... -701 .....
... -702 .....
... -703 .....
... -704 .....
... -705 .....
... -706 .....
... -707 .....
... -708 .....
... -709 .....
... -710 .....
... -711 .....
... -712 .....
... -713 .....
... -714 .....
... -715 .....
... -716 .....
... -717 .....
... -718 .....
... -719 .....
... -720 .....
... -721 .....
... -722 .....
... -723 .....
... -724 .....
... -725 .....
... -726 .....
... -727 .....
... -728 .....
... -729 .....
... -730 .....
... -731 .....
... -732 .....
... -733 .....
... -734 .....
... -735 .....
... -736 .....
... -737 .....
... -738 .....
... -739 .....
... -740 .....
... -741 .....
... -742 .....
... -743 .....
... -744 .....
... -745 .....
... -746 .....
... -747 .....
... -748 .....
... -749 .....
... -750 .....
... -751 .....
... -752 .....
... -753 .....
... -754 .....
... -755 .....
... -756 .....
... -757 .....
... -758 .....
... -759 .....
... -760 .....
... -761 .....
... -762 .....
... -763 .....
... -764 .....
... -765 .....
... -766 .....
... -767 .....
... -768 .....
... -769 .....
... -770 .....
... -771 .....
... -772 .....
... -773 .....
... -774 .....
... -775 .....
... -776 .....
... -777 .....
... -778 .....
... -779 .....
... -780 .....
... -781 .....
... -782 .....
... -783 .....
... -784 .....
... -785 .....
... -786 .....
... -787 .....
... -788 .....
... -789 .....
... -790 .....
... -791 .....
... -792 .....
... -793 .....
... -794 .....
... -795 .....
... -796 .....
... -797 .....
... -798 .....
... -799 .....
... -800 .....
... -801 .....
... -802 .....
... -803 .....
... -804 .....
... -805 .....
... -806 .....
... -807 .....
... -808 .....
... -809 .....
... -810 .....
... -811 .....
... -812 .....
... -813 .....
... -814 .....
... -815 .....
... -816 .....
... -817 .....
... -818 .....
... -819 .....
... -820 .....
... -821 .....
... -822 .....
... -823 .....
... -824 .....
... -825 .....
... -826 .....
... -827 .....
... -828 .....
... -829 .....
... -830 .....
... -831 .....
... -832 .....
... -833 .....
... -834 .....
... -835 .....
... -836 .....
... -837 .....
... -838 .....
... -839 .....
... -840 .....
... -841 .....
... -842 .....
... -843 .....
... -844 .....
... -845 .....
... -846 .....
... -847 .....
... -848 .....
... -849 .....
... -850 .....
... -851 .....
... -852 .....
... -853 .....
... -854 .....
... -855 .....
... -856 .....
... -857 .....
... -858 .....
... -859 .....
... -860 .....
... -861 .....
... -862 .....
... -863 .....
... -864 .....
... -865 .....
... -866 .....
... -867 .....
... -868 .....
... -869 .....
... -870 .....
... -871 .....
... -872 .....
... -873 .....
... -874 .....
... -875 .....
... -876 .....
... -877 .....
... -878 .....
... -879 .....
... -880 .....
... -881 .....
... -882 .....
... -883 .....
... -884 .....
... -885 .....
... -886 .....
... -887 .....
... -888 .....
... -889 .....
... -890 .....
... -891 .....
... -892 .....
... -893 .....
... -894 .....
... -895 .....
... -896 .....
... -897 .....
... -898 .....
... -899 .....
... -900 .....
... -901 .....
... -902 .....
... -903 .....
... -904 .....
... -905 .....
... -906 .....
... -907 .....
... -908 .....
... -909 .....
... -910 .....
... -911 .....
... -912 .....
... -913 .....
... -914 .....
... -915 .....
... -916 .....
... -917 .....
... -918 .....
... -919 .....
... -920 .....
... -921 .....
... -922 .....
... -923 .....
... -924 .....
... -925 .....
... -926 .....
... -927 .....
... -928 .....
... -929 .....
... -930 .....
... -931 .....
... -932 .....
... -933 .....
... -934 .....
... -935 .....
... -936 .....
... -937 .....
... -938 .....
... -939 .....
... -940 .....
... -941 .....
... -942 .....
... -943 .....
... -944 .....
... -945 .....
... -946 .....
... -947 .....
... -948 .....
... -949 .....
... -950 .....
... -951 .....
... -952 .....
... -953 .....
... -954 .....
... -955 .....
... -956 .....
... -957 .....
... -958 .....
... -959 .....
... -960 .....
... -961 .....
... -962 .....
... -963 .....
... -964 .....
... -965 .....
... -966 .....
... -967 .....
... -968 .....
... -969 .....
... -970 .....
... -971 .....
... -972 .....
... -973 .....
... -974 .....
... -975 .....
... -976 .....
... -977 .....
... -978 .....
... -979 .....
... -980 .....
... -981 .....
... -982 .....
... -983 .....
... -984 .....
... -985 .....
... -986 .....
... -987 .....
... -988 .....
... -989 .....
... -990 .....
... -991 .....
... -992 .....
... -993 .....
... -994 .....
... -995 .....
... -996 .....
... -997 .....
... -998 .....
... -999 .....
... -1000 .....
... -1001 .....
... -1002 .....
... -1003 .....
... -1004 .....
... -1005 .....
... -1006 .....
... -1007 .....
... -1008 .....
... -1009 .....
... -1010 .....
... -1011 .....
... -1012 .....
... -1013 .....
... -1014 .....
... -1015 .....
... -1016 .....
... -1017 .....
... -1018 .....
... -1019 .....
... -1020 .....
... -1021 .....
... -1022 .....
... -1023 .....
... -1024 .....
... -1025 .....
... -1026 .....
... -1027 .....
... -1028 .....
... -1029 .....
... -1030 .....
... -1031 .....
... -1032 .....
... -1033 .....
... -1034 .....
... -1035 .....
... -1036 .....
... -1037 .....
... -1038 .....
... -1039 .....
... -1040 .....
... -1041 .....
... -1042 .....
... -1043 .....
... -1044 .....
... -1045 .....
... -1046 .....
... -1047 .....
... -1048 .....
... -1049 .....
... -1050 .....
... -1051 .....
... -1052 .....
... -1053 .....
... -1054 .....
... -1055 .....
... -1056 .....
... -1057 .....
... -1058 .....
... -1059 .....
... -1060 .....
... -1061 .....
... -1062 .....
... -1063 .....
... -1064 .....
... -1065 .....
... -1066 .....
... -1067 .....
... -1068 .....
... -1069 .....
... -1070 .....
... -1071 .....
... -1072 .....
... -1073 .....
... -1074 .....
... -1075 .....
... -1076 .....
... -1077 .....
... -1078 .....
... -1079 .....
... -1080 .....
... -1081 .....
... -1082 .....
... -1083 .....
... -1084 .....
... -1085 .....
... -1086 .....
... -1087 .....
... -1088 .....
... -1089 .....
... -1090 .....
... -1091 .....
... -1092 .....
... -1093 .....
... -1094 .....
... -1095 .....
... -1096 .....
... -1097 .....
... -1098 .....
... -1099 .....
... -1100 .....
... -1101 .....
... -1102 .....
... -1103 .....
... -1104 .....
... -1105 .....
... -1106 .....
... -1107 .....
... -1108 .....
... -1109 .....
... -1110 .....
... -1111 .....
... -1112 .....
... -1113 .....
... -1114 .....
... -1115 .....
... -1116 .....
... -1117 .....
... -1118 .....
... -1119 .....
... -1120 .....
... -1121 .....
... -1122 .....
... -1123 .....
... -1124 .....
... -1125 .....
... -1126 .....
... -1127 .....
... -1128 .....
... -1129 .....
... -1130 .....
... -1131 .....
... -1132 .....
... -1133 .....
... -1134 .....
... -1135 .....
... -1136 .....
... -1137 .....
... -1138 .....
... -1139 .....
... -1140 .....
... -1141 .....
... -1142 .....
... -1143 .....
... -1144 .....
... -1145 .....
... -1146 .....
... -1147 .....
... -1148 .....
... -1149 .....
... -1150 .....
... -1151 .....
... -1152 .....
... -1153 .....
... -1154 .....
... -1155 .....
... -1156 .....
... -1157 .....
... -1158 .....
... -1159 .....
... -1160 .....
... -1161 .....
... -1162 .....
... -1163 .....
... -1164 .....
... -1165 .....
... -1166 .....
... -1167 .....
... -1168 .....
... -1169 .....
... -1170 .....
... -1171 .....
... -1172 .....
... -1173 .....
... -1174 .....
... -1175 .....
... -1176 .....
... -1177 .....
... -1178 .....
... -1179 .....
... -1180 .....
... -1181 .....
... -1182 .....
... -1183 .....
... -1184 .....
... -1185 .....
... -1186 .....
... -1187 .....
... -1188 .....
... -1189 .....
... -1190 .....
... -1191 .....
... -1192 .....
... -1193 .....
... -1194 .....
... -1195 .....
... -1196 .....
... -1197 .....
... -1198 .....
... -1199 .....
... -1200 .....
... -1201 .....
... -1202 .....
... -1203 .....
... -1204 .....
... -1205 .....
... -1206 .....
... -1207 .....
... -1208 .....
... -1209 .....
... -1210 .....
... -1211 .....
... -1212 .....
... -1213 .....
... -1214 .....
... -1215 .....
... -1216 .....
... -1217 .....
... -1218 .....
... -1219 .....
... -1220 .....
... -1221 .....
... -1222 .....
... -1223 .....
... -1224 .....
... -1225 .....
... -1226 .....
... -1227 .....
... -1228 .....
... -1229 .....
... -1230 .....
... -1231 .....
... -1232 .....
... -1233 .....
... -1234 .....
... -1235 .....
... -1236 .....
... -1237 .....
... -1238 .....
... -1239 .....
... -1240 .....
... -1241 .....
... -1242 .....
... -1243 .....
... -1244 .....
... -1245 .....
... -1246 .....
... -1247 .....
... -1248 .....
... -1249 .....
... -1250 .....
... -1251 .....
... -1252 .....
... -1253 .....
... -1254 .....
... -1255 .....
... -1256 .....
... -1257 .....
... -1258 .....
... -1259 .....
... -1260 .....
... -1261 .....
... -1262 .....
... -1263 .....
... -1264 .....
... -1265 .....
... -1266 .....
... -1267 .....
... -1268 .....
... -1269 .....
... -1270 .....
... -1271 .....
... -1272 .....
... -1273 .....
... -1274 .....
... -1275 .....
... -1276 .....
... -1277 .....
... -1278 .....
... -1279 .....
... -1280 .....
... -1281 .....
... -1282 .....
... -1283 .....
... -1284 .....
... -1285 .....
... -1286 .....
... -1287 .....
... -1288 .....
... -1289 .....
... -1290 .....
... -1291 .....
... -1292 .....
... -1293 .....
... -1294 .....
... -1295 .....
... -1296 .....
... -1297 .....
... -1298 .....
... -1299 .....
... -1300 .....
... -1301 .....
... -1302 .....
... -1303 .....
... -1304 .....
... -1305 .....
... -1306 .....
... -1307 .....
... -1308 .....
... -1309 .....
... -1310 .....
... -1311 .....
... -1312 .....
... -1313 .....
... -1314 .....
... -1315 .....
... -1316 .....
... -1317 .....
... -1318 .....
... -1319 .....
... -1320 .....
... -1321 .....
... -1322 .....
... -1323 .....
... -1324 .....
... -1325 .....
... -1326 .....
... -1327 .....
... -1328 .....
... -1329 .....
... -1330 .....
... -1331 .....
... -1332 .....
... -1333 .....
... -1334 .....
... -1335 .....
... -1336 .....
... -1337 .....
... -1338 .....
... -1339 .....
... -1340 .....
... -1341 .....
... -1342 .....
... -1343 .....
... -1344 .....
... -1345 .....
... -1346 .....
... -1347 .....
... -1348 .....
... -1349 .....
... -1350 .....
... -1351 .....
... -1352 .....
... -1353 .....
... -1354 .....
... -1355 .....
... -1356 .....
... -1357 .....
... -1358 .....
... -1359 .....
... -1360 .....
... -1361 .....
... -1362 .....
... -1363 .....
... -1364 .....
... -1365 .....
... -1366 .....
... -1367 .....
... -1368 .....
... -1369 .....
... -1370 .....
... -1371 .....
... -1372 .....
... -1373 .....
... -1374 .....
... -1375 .....
... -1376 .....
... -1377 .....
... -1378 .....
... -1379 .....
... -1380 .....
... -1381 .....
... -1382 .....
... -1383 .....
... -1384 .....
... -1385 .....
... -1386 .....
... -1387 .....
... -1388 .....
... -1389 .....
... -1390 .....
... -1391 .....
... -1392 .....
... -1393 .....
... -1394 .....
... -1395 .....
... -1396 .....
... -1397 .....
... -1398 .....
... -1399 .....
... -1400 .....
... -1401 .....
... -1402 .....
... -1403 .....
... -1404 .....
... -1
```

	ENDEREÇO INICIAL DA LINHA	Nº DA LINHA NO SETOR	Nº DA LINHA NO PRINT AT	
SETOR 0	16384	0	0	
	16416	1	1	
	16448	2	2	
	16480	3	3	
	16512	4	4	
	16544	5	5	
	16576	6	6	
SETOR 1	16608	7	7	
	18432	0	8	
	18464	1	9	
	18496	2	10	
	18528	3	11	
	18560	4	12	
	18592	5	13	
SETOR 2	18624	6	14	
	18656	7	15	
	20480	0	16	
	20512	1	17	
	20544	2	18	
	20576	3	19	
	20608	4	20	16384 } 32 BYTES
	20640	5	21	16416 } 32 BYTES
	20672	6	22	16448 }
	20704	7	23	16480 }
				16512 }

Figura 2

NSL – Número da sub-linha (0 a 7)  
C – Número da coluna (0 a 31)

Para finalizar, apresentamos um programa que permite dar um pokeamento linear na tela do TK90X. Lembre-se da primeira tentativa.

```

5 LET a=0
10 LET HL1=16384: GOSUB 50
20 LET HL1=18432: GOSUB 50
30 LET HL1=20480: GOSUB 50
40 STOP
50 LET HL=HL1
60 FOR b=0 TO 7

```

ENDEREÇO INICIAL DA SUBLINHA	Nº DA SUBLINHA	
16384	0	
16640	1	
16896	2	
17152	3	
17408	4	
17664	5	
17920	6	
18176	7	
16416	0	
16672	1	

Figura 3

```

70 FOR d=0 TO 31
80 POKE HL+d,255
90 NEXT d
100 LET HL=HL+256
110 NEXT b
120 LET HL1=HL1+32
130 LET a=a+1: IF a>7 THEN LET a=0:
RETURN
140 GOTO 50

```

Espero que estas explicações tenham ajudado a tirar algumas de suas dúvidas sobre o mecanismo de mapeamento da tela do TK90X.

*Alvaro Ferreira de Freitas Borja está cursando o quarto ano de Engenharia Civil, na UFPA. Atualmente, ele trabalha como Desenhista Projetista de Telegará, sendo também usuário dos micros TK83 e TK90X.*

# MSX

APLICATIVOS FALANDO PORTUGUÊS  
EDUCATIVOS FALANDO PORTUGUÊS  
JOGOS EMOCIONANTES



## PROGRAMAS QUE VOCÊ ENTENDE!

### • APLICATIVOS

- 101 – CONTROLE DE ESTOQUE MSX
- 102 – AGENDA DE ENDEREÇOS/MALA DIRETA MSX
- 103 – PLANILHA ELETRÔNICA MSX

### • UTILITÁRIO

- 201 – EDITOR ASSEMBLER/DISSASSEMBLER MSX

### • COLEÇÃO PRINCIPANTES

- 301 – PRINCIPANTE - E
- 302 – PRINCIPANTE - U
- 303 – PRINCIPANTE - D

### • JOGOS EMOCIONANTES

- 501 – KALEIDOSCÓPIO DIGITAL
- 502 – M5 XADREZ
- 503 – MÁQUINA QUENTE
- 504 – MISSÃO: RESGATE DO SATÉLITE
- 505 – LABIRINTO DOS DIAMANTES
- 506 – BANCO FANTASMA
- 507 – VISITANTE DO FUTURO
- 508 – O AVENTUREIRO DO CAMPO MAGNÉTICO

mistersoft  
mistersoft  
um senhor programa

À VENDA NOS REVENDEDORES MSX

RUA URUGUAIANA, 39/903 - CEP 20050

DE TODO O BRASIL.

Rio de Janeiro - RJ - Tel.: (021) 221-1674 - C.P. 832/20001

## Moore em rápida expansão

Logo após a divulgação do pacote econômico, lá pelo início de março, as vendas poucos negócios fechavam. Porém, enquanto todos esperavam os acordos com fornecedores, a Moore — através de sua divisão Computer Shopping — praticava uma política de vendas agressiva, apresentando preços tão bons que diversas lojas chegaram a tentar comprar de concorrente, para depois repassar. "Num momento de indefinições, a Moore soube agir com rapidez e abrir espaço", comenta Armando Campos Mello, Gerente de Propaganda e ex-responsável pelo Marketing da CP-Computadores. Segundo Mello, a empresa utilizou bastante o Telemarketing (vendas pelo telefone) e aproveitou a oportunidade também para

baixar seus estoques de alguns modelos, como a impressora Mônica, da Elebra, e o CP-500, de CP, que estariam prestes a sofrer modificações (a impressora virá agora em tamanho reduzido e com 160 cps; enquanto que o CP-500 M80 em breve virá com novo design).

A Divisão Computer Shopping Moore realmente está num processo de expansão, buscando oferecer soluções completas ao consumidor. Dentro desta filosofia, a empresa aposta no sucesso da linha pessoal Rediform, para distribuição em redes de cine-foto-som e grandes magazines, e que oferece, em pequenas quantidades, formulários, fichas para arquivo, papel-carta e etiquetas de diferentes tamanhos.

### Aplicativos para MSX

Os usuários da linha MSX já contam com mais sete aplicativos, desenvolvidos pela Engesoft Tecnologia em Informática. São eles: contas a pagar e receber, controle de estoque, mala direta, controle bancário/fluxo de caixa, folha de pagamento, contabilidade e orçamento de obra. Este último fornece ao construtor dados sobre movimento de terra e fundação, impermeabilização, alvenaria, concreto, revestimento, pisos, coberturas, e acompanhamento de obras em geral. A Engesoft fica na Av. República do Líbano, 2.073, em São Paulo, CEP 04501, tel. (011) 549-9788.

### Microdigital: lançamentos e serviços

A Microdigital recentemente recebeu propostas do governo mexicano para implementar o micro TK90X como instrumento de ensino na rede de escolas públicas daquele país.

Aqui no Brasil, a empresa lançou em abril o TK 3000IIe, com eventos em diversas capitais brasileiras e fim de estreitar o contato entre a empresa e os revendedores locais. O novo micro deverá estar nas lojas ainda este mês ao preço de Cr\$ 12 mil e 500, incorporando o software TotalWorks — uma planilha eletrônica, aliada a banco de dados e processador de texto, em português.

Os usuários do TK 3000IIe poderão adquirir o SuperCalc 3A e preços especiais. Outra novidade, prevista para maio, é o TK90X com light-pen, que será vendido por Cr\$ 4 mil e 292. A nova versão vem com programas e instruções para o uso de caneta ótica. George Kovari — Presidente da empresa — acredita que ela será útil "especialmente na área educacional, pois é o primeiro micro da América Latina que já vem com a light-pen acoplada".

A empresa notifica que seu posto de atendimento de São Paulo tem novo endereço: Rua Tegipuru, 209 - Perdizes - São Paulo, Capital, tel.: (011) 67-1831.

### Sinclair acessa Videotexto

A Rensi Eletrônica está lançando o RSVDT-01, um kit que permite o acesso dos microcomputadores da linha Sinclair ao sistema Videotexto.

Homologado pela Telesp e Microdigital, o RSVDT-01 é um cartucho que contém um programa em EPROM (dispensando o gravador cassete), que é conectado à saída do micro que, por sua vez, é ligado à linha telefônica por um modem. Assim, o público poderá obter rapidamente dados econômicos como cotações de bolsa de valores, bolsa de cereais, cotação do dólar, reserva de passagens, assinatura de jornais,



O cartucho RSVDT-01 e o modem 1200/75.

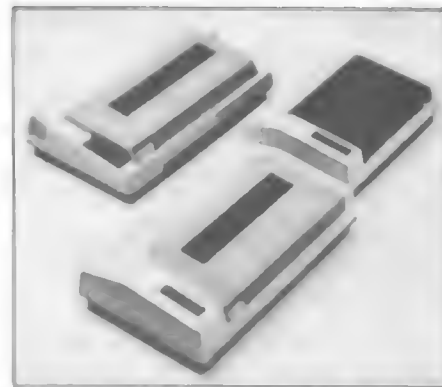
compre de livros etc.

A Rensi Eletrônica fica na Rua Padre Raposo, 963 - Mooca - São Paulo - SP, tel.: (011) 93-9828.



## Elebra lança novos modelos

Com um parque instalado de mais de 30.000 impressoras e objetivando oferecer produtos adequados às atuais necessidades do mercado nacional de microcomputadores, a Elebra Informática está lançando os seus novos modelos Mônica, Mônica Plus e Emília PC.



Mônica, Mônica Plus e Emília PC da Elebra

As novas impressoras são mais leves que os modelos anteriores, podem imprimir caracteres e símbolos nas qualidades carta e dados; têm velocidades de impressão de 160 cps (Mônica e Mônica Plus) ou 220 cps (Emília PC) e também podem utilizar formulários contínuos de 1 e 6 vias ou folhetos soltos de diferentes tamanhos, graças ao processo de tracionamento do papel por fricção.

Todas estas características aliadas à possibilidade de utilizar até

quatro densidades gráficas diferentes (exceto a Mônica que só tem duas densidades), permitem a impressão de tabelas e gráficos de alta qualidade produzidos pelos aplicativos mais avançados disponíveis como o Symphony, dBase III e outros, tornando essas impressoras adequadas para aplicações domésticas, profissionais ou comerciais.

### Novidades Cobra

A Cobra Computadores vai continuar aperfeiçoando cada vez mais o Cobra 210. Com o recente lançamento da interface multiplexadora Micromux, as possibilidades de uso do 210 foram ampliadas. Agora, o Cobra oferece o sistema operacional MMP-Monitor Multiprogramado, desenvolvido pela Icone Informática e compatível com o SPM, sistema original do Cobra 210.

Para os computadores Cobra 500 e Micro Cobra 480, a Icone lançou o MUMPS 3270 e o Spoll-M. O primeiro possibilita o uso de terminais e impressoras ligados a um minicomputador Cobra, como se fossem terminais e impressoras de um computador central IBM. Já o Spoll-M permite o uso de uma única impressora em mais de uma aplicação, sem que haja a necessidade de esperar o término de impressão. O sistema grava o material a ser impresso em disco, executando-o depois

### Curso sobre Appleworks

O Microcurso está promovendo o curso sobre o Royalworks, uma tradução feita pelo Royal Software, de São Paulo, do programa americano Appleworks, que integra planilha de cálculo eletrônico, banco de dados e editor de textos.

O curso contará com aulas teóricas e práticas, com exemplos práticos de necessidades genéricas administrativas. O Microcurso fica na Av. Paulista, 807, cj. 316, tel.: (011) 284-2968, CEP 01311, São Paulo.

### JVA mudou

A JVA, loja que comercializa programas das marcas Softline e Ciberne, mudou de endereço. Agora ela se encontra na Rua Mayrink Veloso, nº 32 - sobreloja - Centro, RJ.



## Campus contrata Délío Lima

A Editora Campus conta agora com mais um forte nome em seu quadro de autores nacionais. O já conhecido autor da linha Sincleur, Délío Sentos Lima, foi contratado pela Campus, que reeditará seus principais livros e lançará outros para a linha Apple e TK90X.

Em conjunto com a Edisa, e editora está preparando o livro "Linguagem C", de Kernighan e Ritchie, um dos livros sobre esta linguagem mais vendidos no mundo. Para os usuários da Apple, já estão nas lojas os "Guias do Usuário Brasileiro" Visicalc e Visitrend/Visiplot, esta última de autoria de Raul Udo Christmann, colaborador de MS.

## Opção de I-7000 PCxt

Uma nova opção para os usuários com grande necessidade de memória de massa é o I-7000 PCxt, agora com Winchester de 40 Mb, além da unidade de disco de 5 1/4" e placa de expansão de 640 Kb. Com maior capacidade de armazenamento e tempo médio de acesso à trilha reduzido de 85 ms para 30 ms, essa configuração representa uma significativa economia.

A Itautec apresenta também um sistema composto por cartucho, interface e caixa stand by, já homologado pela Embratel, que liga o I-7000 à rede de telex. O sistema permite acompanhar o texto através do monitor de vídeo, gravando as mensagens em disquete e realizando instantaneamente as correções necessárias por meio do editor de textos ou do editor telex. Para receber as mensagens o micro não precisa estar ligado, e nem interromper seu trabalho, pois elas podem ser armazenadas no buffer de memória não volátil que está inserido na placa da interface telex e tem capacidade para guardar 120 linhas.

## Impressão em IBM

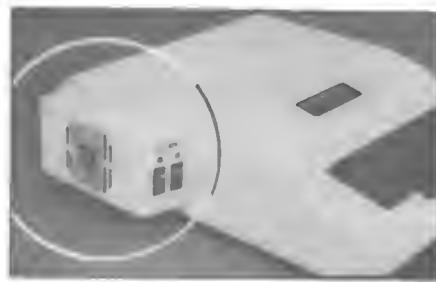
Possibilitar o uso da nova máquina de escrever eletrônica da IBM como uma impressora qualidade carta é o que oferece o Editex 2000-P, uma interface lançada em março pela Computex Indústria e Comércio.

O Editex 2000-P pode ser conectado a qualquer micro que tenha uma saída paralela padrão Centronics. Ele permite velocidade de impressão de 16 cps; possui buffer de 2,8 ou 16 Kb e comandos para estabelecer o tamanho do formulário, linha de impressão, pausa automática etc.

Maiores informações podem ser obtidas na Computex, à Rua Paraíba, 1692, São José dos Campos, São Paulo, tel.: (0123) 22-1006, CEP 12230.

## Acessórios diversos

A Clone Produtos Especiais oferece dois modelos de circuladores de ar para micros da linha Apple. Com potência de 300 watts por tomada (total de duas); consumo de cinco watts (motor Rotron); alimentação de 100 e 220 volts; 50 e 40 ciclos A/C, o Ciclone I preserva a temperatura baixa e constante, evitando a retenção de calor nas placas e interfaces, prejudicial à performance do equipamento. O Ciclone Commander dispõe ainda de filtro de linha, que elimina ruídos e protege o sistema ao não permitir a passagem de picos de tensão. Entre outros equipamentos fabricados pela empresa, encontram-se o Filtron - filtro de linha para sistemas IBM, Apple,



O Ciclone II, da Clone.

TRS; e o Picotex, perfurador de disquetes flexíveis de 5 1/4" que, através de lâmina especial de aço, picota uma lateral dos disquetes de face simples, permitindo o uso da outra face, o que duplica seu rendimento. O endereço da Clone é Rua Arnaldo Maguicaro, SP, CEP 04691, tel.: (011) 524-5850.

## Moddata diversifica

Creascimento e diversificação das atividades são estímulos diretrizes da Moddata. Tal diversificação implicou na divisão da empresa em cinco outras e, desta forma, surgiram a Moddata Teleinformática, responsável pelos modems; a Moddata Computadores e Telecomunicações, fabricante de computadores de grande porte; e Moddata Máquinas e Componentes, produtora de visores de cristal líquido; e Moddata Serviços, prestadora de serviços de manutenção dos computadores de grande porte; e a Moddata Incorporated, responsável pelos negócios de exportação/importação do grupo no exterior.

Um fator responsável pela diversificação foram os acordos internacionais formados pela Moddata. Com a NEC, a empresa adquiriu tecnologia para a produção de equipamentos de comunicação (o teleopen, por exemplo); com a Control Date, tecnologia

para a fabricação de computadores de grande porte e com a Epson, o know-how para a produção dos visores de cristal líquido.

Através do acordo com a Control Date, a Moddata ingressará no restrito círculo dos fabricantes da mainframes. Nele a Control Date se compromete a transferir para a Moddata, no prazo máximo de cinco anos, toda a tecnologia do computador modelo 830 de linha Cyber 180, inclusive o código fonte do sistema operacional.

O contrato com a Epson significa a entrada de Moddata numa área inexplorada no Brasil: a produção de visores de cristal líquido. A nível inicial, a Moddata apenas encapsulará e testará os visores, que serão vendidos para os fabricantes nacionais de calculadoras. Posteriormente, é possível que a empresa passe a fabricar visores para micros portáteis.

## Lançamentos Multisystems

A Multisystems, software-house do Rio de Janeiro, lançou recentemente dois novos produtos: o Multi-BASIC, compilador BASIC multiusuário e o R-Office, sistema integrado para a automação de escritórios.

O Multi-BASIC é um compilador escrito na linguagem C e possui sintaxe e gramática similares à adotada pelo BASIC da Microsoft, desenvolvido para o IBM-PC/MS-DOS. Ele pode ser utilizado em máquinas com microprocessadores de linha MC 68000 ou no IBM-PCAT, seja sob o sistema operacional UNIX ou compatíveis.

Já o R-Office é um sistema modular, desenvolvido em C e Assembly. É composto por um processador de textos, gerenciador de mesa, banco de dados relacional, planilha eletrônica simples e gerador de relatórios. A Multisystems fica à Rua Romão de Aguiar Campos, 69 - Nova Friburgo - RJ, tel.: (0245) 22-4208 e 22-7277, CEP 28600.

## Nasajon paulista

A firma carioca Nesejon Sistemas, que assinou contrato de representação comercial de seus produtos com a Pró-Eletrônica da São Paulo, vai abrir uma filial paulista. Além dos já conhecidos softwares para as linhas TRS-80, Apple e CP/M, como cradário; controle de obras; controle de agência de turismo; administração de imóveis; controle de movimentação de caixa e administração de clínica médica, a Nasajon também possui agora versões para compatíveis com o IBM-PC.

## Epcorn lança periféricos

A Epcorn, fabricante do micro HotBit, está investindo na área de periféricos, como atestam seus recentes lançamentos, o gravador HB-2400 e o certucho para comunicação HB-3000. A empresa também está trabalhando para colocar no mercado as unidades de disco de 5 1/4" e 3 1/2", que deverão ser lançadas respectivamente no segundo semestre de 86 a início de 1987, o que permitirá ao usuário rodar os dois sistemas operacionais mais difundidos atualmente: o CP/M e o MS-DOS, colocando assim à disposição a mais vasta biblioteca de software existente.

## Pacotes para TRS-80

A PRH Consultores está oferecendo toda uma linha de pacotes e programas aplicativos para os micros compatíveis com o TRS-80 modelo III.

Dentre eles, podemos citar o Procads - pacote para criação e manipulação de cadastros ou arquivos de dados; o Aplicativo Médico, programa que permite aos profissionais desta área cadastrar clientes, receitas, contas a receber e históricos e o Config, programa para elaboração de orçamentos em engenharia, computação etc.

A PRH fica na Rua México, 70 - grupo 810/811, Centro - RJ, tel.: (021) 220-3038 - CEP 20031.

## Novos softwares para o 90X

Depois do "Artista", um software para geração de gráficos, desenhos, figuras e caracteres para o TK90X, a empresa paulista Cibertron está colocando no mercado dois novos programas: Planilha 90X e Banco de Dados; prometendo para junho o lançamento do TK-Word 90, processador de texto com acentuação. Maiores informações na empresa, pelo telefone (011) 204-9988.

## Sector lança XT

Em agosto do ano passado, a empresa Softec — primeira a lançar um equipamento compatível com a linha IBM-PC no Brasil, o Ego — entrou em cisão jurídica, dividindo seu patrimônio e dando origem assim a duas novas empresas no setor. Uma delas, a Sector Informática, partiu para o desenvolvimento de um novo micro: o Sector XT, cuja configuração básica inclui UCP a teclado; monitor de vídeo COMPO; memória RAM inicial de 512 Kb; um drive de 5 1/4"; uma porta serial e outra paralela padrão Centronics, pelo preço de Cz\$ 145 mil.

A empresa apresenta ainda opções de redes em barra, adquiridas em OEM da Cetus e da empresa paulista NCT (PC-NET). O Sector XT trabalha em ambiente multiusuário, sob sistema operacional Anelx — versão da Softec do Unix, de norte-americana AT&T. A empresa planeja ainda lançar um micro compatível com o AT de IBM, até novembro deste ano.

## Produtos ATS

A ATS Tecnologia — antiga Appletrônica — vai manter a produção de seus micros 6502, compatível com o Apple II Plus; Thor PCXT e da família de monitores de vídeo Apollo, passando ainda a fabricar, este ano, monitores de vídeo policromáticos de alta resolução (640 x 480 pontos). Para 1987, a empresa prevê o lançamento de uma versão compatível com o AT, da IBM.

## Qalab promove curso

A Qalab vai oferecer o curso "Controle da interferência em equipamentos eletrônicos", nos dias 14, 15 e 16 de maio, no Caesar Park Hotel de São Paulo. Maiores informações podem ser obtidas na própria Qalab Proteção Eletromagnética, pelo telefone (021) 220-0467.

## Novo micro Medidata

O M1001 Slim, recentemente lançado pela Medidata, vem atender às faixas de usuários da supermicro de pequeno e médio porte, não atendidas pelo M1001. O novo equipamento é baseado no microprocessador Zilog 8000 (16/32 bits); trabalha com até cinco terminais; 512 Kb de memória; drives de 5 1/4"; unidades de fita para backup de 20 Mb e Winchester de 25 Mb, podendo ser adquirido por um preço mais acessível que o M1001.

A Medidata garante a total compatibilidade do M1001 Slim com os sistemas da empresa, dando inclusive, a possibilidade de expansão do equipamento em caso de necessidades futuras.



## 1-2-3 deu em Samba

A empresa carioca PC-Software lançou em março a planilha Samba. Mesmo dizendo-se o maior revendedor carioca do Lotus 1-2-3, Carlos Mário Gomes de Almeida, presidente da PC, não se fez de rogado e admitiu que o produto "é uma cópia fiel do Lotus, só que melhorado". Segundo ele, o Samba oferece maior facilidade de impressão de gráficos e transferência de arquivos; acentuação natural no teclado, vídeo a impressora; alocação dinâmica da memória (células em branco não ocupam espaço) e compatibilidade com o co-processador aritmético 8087, sendo que estas duas últimas características já estão incorporadas na versão 2.0 do Lotus, divulgada em 85 pela InterCorp, que representa o produto no Brasil. A nova planilha — que segundo a empresa consumiu dois anos de desenvolvimento — apresenta-se em três disquetes, sendo dois de sistema e um com a biblioteca de utilitários; e um manual, naturalmente em português, custando Cz\$ 7.450,00. Para incentivar as vendas — e espec-

tativa da PC — é de que o Samba vende a mesma quantidade que o 1-2-3 — a empresa oferecerá, ao menos nos dois próximos meses, um curso básico gratuito e um disquete de demonstração, também gratuito para pessoas jurídicas.

Poucos dias depois deste acontecimento, no entanto, a PC Software foi cancelada como revendedora dos produtos da InterCorp do Brasil, pois segundo Ricardo Nick, Gerente Geral da Divisão de Software da empresa, existe uma cláusula no contrato que proíbe a revenda de fabricar ou distribuir softwares similares. Nick, que diz não aceitar a posição "pouco ética" da PC-Software, afirma que a atitude da empresa — segundo ele, uma das menores revendedoras do Lotus no Rio, sendo a maior a Sacco — contribui para tirar a seriedade do mercado de software. E acrescenta, "não posso aceitar a afirmação de que o Samba seja melhor que o 1-2-3, pois ele é baseado na versão 1.A do Lotus, já ultrapassada".

## Para hotéis 3 estrelas

Já há algum tempo que os grandes hotéis despertaram para a necessidade de informatizar suas rotinas de funcionamento. Agora, chegou a vez dos hotéis de duas e três estrelas, com os quais a Grafus Informática pretende trabalhar.

A Grafus, que desenvolve softwares para Apple e IBM-PC, tem no sistema de hotelaria (já instalado em 15 hotéis no período de um ano) o carro-chefe de suas vendas. O sistema, denominado HotGraf, é modular, e seu principal módulo inclui fatura-

mento; ocupação (situação dos apartamentos); contabilidade e reservas, custando Cz\$ 30 mil. Outros módulos podem ser adicionados ao sistema: reservas; restaurante; controle de estoques; meio direto e telex.

Além do HotGraf, a Grafus possui um sistema de contabilidade on-line e outro para geração de etiquetas com códigos de barras, para ser usado em pequenos estabelecimentos comerciais. A Grafus fica na Av. Marechal Câmara, nº 160, conj. 1123, e atende pelo tel.: (021) 262-1707.

## PC acessa Videotexto

A R. C. Tecnologia em Software, empresa paulista criada há seis meses, desenvolveu um programa que permite aos micros da linha IBM-PC e compatíveis acessarem o Sistema Videotexto: o VTX-PC. Operando em padrão gráfico (320 x 200); a cores ou em preto e branco; à velocidade de 1.200/75 bps, o sistema conta com comandos on-line, daz chaves programáveis, transmissão automática de senha, e permite inversão da tela.

O VTX-PC é comercializado através de revendedores. Maiores informações na R. C. Tecnologia, pelo tel.: (011) 212-9930.

## ZIM no ED-680

A Maja Informática Ltda., system-house de São Paulo, instalou uma cópia de seu Banco de Dados Relacional, denominado Zim no supermicro ED-680, instalado na UFRGS.

Zim é um sistema gerenciador de Banco de Dados estruturado no modelo de entidades relacionadas. A utilização deste software permite a ligação do ED-XT (compatível com o IBM) ao ED-680, interligando o sistema operacional Edix ao MS-DOS. O projeto Maja-Edisa-UFRGS objetiva colocar à disposição dos alunos um gerenciador de Banco de Dados com linguagem de quarta geração.

## Quatro em um

Quatro capacidades num único produto é o que oferece o Unison, o novo software para micros de linha IBM-PC desenvolvido pela empresa americana Martin Mariette e lançado no Brasil pela Princeton Systems.

Ele é dotado de módulos para comunicação micro-mainframe, recursos para acesso e bancos de dados do micro e do mainframe, linguagem de quarta geração e um gerenciador de todos os componentes do sistema. Maiores informações podem ser obtidas na Princeton Systems à Av. Paulista, 1294 - 22º andar - São Paulo, tel.: (011) 289-0077.

## No CPD de MS

O material relacionado abaixo foi enviado pelos fabricantes para análise no CPD da MS. Voltaremos e comentar esses produtos nas próximas edições da revista.

O Conversor serial/paralelo, da Micro Equipamentos ((011) 533-2326), permite conectar qualquer impressora paralela (padrão centronics) à saída serial, do micro, inclusive aos da linha Color.

Em software, recebemos lançamentos, para MSX, da Gradiente, Sharp e Cibertron. Para o TK90X, recebemos programas da Microsoft, Ciberne, Cibertron e Stop Informática, sendo que esta última enviou-nos também a fite virgem C-20 Soft-Loader, própria para micros.



# SOFT SPEED

**GARANTIA TOTAL • MANUAIS INCLUSOS**

**JOGOS:  
ESCOLHA 3  
E PAGUE 2 !!!  
E AINDA TEM  
BRINDE**

## MSX - HOT BIT E EXPERT - JOGOS EM FITA

F401 - FLIGHT SIMULATOR	198
F402 - POLAR STAR	198
F403 - DONPAN	198
F404 - COELHO MALUCO	198
F405 - FAIXA PRETA	198
F406 - HAUNTED HOUSE	198
F407 - BINARY LAND	198
F408 - LE MANS	198
F409 - HERO	198
F410 - DUTY BALL	198
F411 - PYRAMID	198
F412 - SPOOK	198
F413 - THEZEUS	198
F414 - TRICK BOY	198
F415 - MOON PATROL	198
F416 - RIVER RAID	198
F417 - PITFALL II	198
F418 - FROGGER	198
F419 - BEAN RAIDER	198
F420 - SUPER COBRA	198
F421 - 3D BOMBERMAN	198
F422 - COSMOS	198
F423 - SPORTS I	198
F424 - SPORTS II	198
F425 - KEYSTONE KEAPERS	198
F426 - DOG FIGHTER	198
F427 - SHADOW OF THE BEAR	198
F428 - HOT SHOE	198
F429 - ANTARCTIC ADVENTURE	198
F430 - HUNCHBACK	198
F431 - HORSEMAN	198
F432 - DECATHLON	198

PREÇO DE CADA JOGO Cr\$ 60,00  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE  
GRATIS E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: PERIGO ESPACIAL

## CP-400 JOGOS EM FITA

F101 - DECATHLON	198
F102 - DOUBLE BECK	198
F103 - DRACOMAN	198
F104 - ICE HOCKY	198
F105 - MR DIG	198
F106 - INTERCEPT 4	198
F107 - MISTAR	198
F108 - SIMULADOR DE VÔO	198
F109 - POPEYE	198
F110 - GALAGOM	198
F111 - ZATTON	198
F112 - GERM	198
F113 - DEVIL ASSAULT	198
F114 - AIR TRAFFIC CONTROL	198
F115 - CRASH	198
F116 - SPACE WRECK	198
F117 - SHAFT	198
F118 - DESERT RIDER	198
F119 - CHOPPER STRIKE	198
F120 - TIME PATROL	198

## CP 400 - JOGOS EXCLUSIVOS EM FITA - LANÇAMENTOS

F121 - MODULE MAN	198
F122 - SAM BLEUTH	198
F123 - KING TUT	198
F124 - BUZZ WORM	198
F125 - RAT	198
F126 - SR71	198
F127 - RBALL	198
F128 - MAJOR STAR	198
F129 - CHAMBERS	198
F130 - CRYSTAL	198
F131 - MIDDLE QUIX	198
F132 - RACER PUTSPONG	198
F133 - WACKY	198
F134 - CYRUS	198

F136 - STAN THADER	198
F136 - WILLY'S WAREHOUSE	198
F137 - POUCHTONE	198
F138 - BACKMAN	198

PREÇO DE CADA JOGO Cr\$ 50,00  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE  
GRATIS E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: BLACKJACK

## CP 400 - APLICATIVOS E UTILITARIOS SOLICITE CATALOGO

## CP 400 - UTILITARIOS EM FITA

F150 - SUPER SCREEN	80,00
F151 - TAPE DUPE	300,00

## APPLE II - JOGOS ESPECIAIS EM DISCO - CADA Cr\$ 150,00

D301 - KARATECA	198
D302 - CONAN	198
D303 - GHOSTBUSTERS	198
D304 - SUMMER GAMES	198
D305 - CBI	198
D306 - SAY FOX	198

## APPLE II - JOGOS EM DISCO DA PROMOÇÃO

D307 - AZTEC	198
D308 - PICADILLY	198
D309 - SHFT SAM	198
D310 - DONKEY KONG	198
D311 - FREE FALL	198
D312 - PIEMAN	198
D312 - ORBITRON	198
D314 - O'BERT	198
D315 - JUNGLE HUNT	198
D316 - CAVERNS OF CALISTO	198
D317 - PITFALL II	198
D318 - TARMAN	198
D319 - XADREZ	198
D320 - GAMAO	198
D321 - BUCK ROGERS	198
D322 - LOAD RUNNER	198

PREÇO DE CADA JOGO Cr\$ 75,00  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE  
GRATIS E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: POKER

## APPLE II - UTILITARIOS E APLICATIVOS EM DISCO

D351 - DISK DRIVE DIAGNOSTICO	300,00
D352 - SAY IT	300,00
D353 - MUSICOMP	300,00
D354 - KOALA	300,00
D355 - PRINT SHOP	300,00
D356 - THE COMPLETE GRAPHICS SYSTEM	300,00
D357 - SCREEN WRITER	300,00
D358 - SPEED-MALA DIRETA	300,00
D359 - SPEED-CONTROLE DE ESTOQUES	300,00
D360 - SPEED-CONTAS A RECEBER	300,00
D361 - SPEED-FOLHA DE PAGAMENTO	300,00
D362 - LOCKSMITH 5.0	300,00
D363 - MAGIC WINDOW	300,00
D364 - VISICALC II	300,00
D365 - VISIFILE II	300,00
D366 - DBASE II	700,00
D367 - FRIDAY	700,00
D368 - WORDSTAR	700,00
D369 - LOTERIA ESPORTIVA	200,00
D370 - LOTO	200,00

BRINDE: GRATIS, NA COMPRA DE QUALQUER PROGRAMA EM DISCO  
UM CURSO PASSO-A-PASSO EM BASIC

## JOGOS EM FITA PARA TK90X

F201 - XADREZ	198
F202 - REVERSI	198
F203 - GAMAO	198
F204 - ANT ATTACK	198
F205 - CYBER RATS	198
F206 - HORACIO E AS ARANHAS	198
F207 - 30 TANTX	198
F208 - SIMULADOR DE VÔO	198
F209 - COOKIE	198
F210 - HORACIO ESQUIANDO	198
F211 - PYJAMARA #A	198
F212 - ANDROMED 2	198
F213 - PLANETONDS	198
F214 - MISSILE	198
F215 - PSST	198
F216 - MANIC MINER	198
F217 - HUNGRY HORACE	198
F218 - PINBALL	198
F219 - SPACE RAIDERS	198
F220 - ASTRO BLASTER	198
F221 - JET SET WILLY	198
F222 - GHOST HUNT	198
F223 - CHECKERED FLAG	198
F224 - TENNIS	198
F225 - ROBOTICS	198
F226 - GALACTIC ABDUCTORS	198
F227 - SINUCA	198
F228 - MINED OUT	198
F229 - MR WIMPY	198
F230 - GOLFE	198
F231 - CROSS	198
F232 - JUMPING JACK	198
F233 - GROUND ATTACK	198
F234 - MONSTER MINE	198
F235 - SEIDDAH ATTACK	198
F236 - GALAXIANS	198
F237 - FIGHTER PILOT	198
F238 - TERROR DAKTL 4D A	198
F239 - TRADER	198
F240 - STYX	198
F241 - PENETRATOR	198
F242 - GHOSTBUSTERS	198
F243 - LAZY JONES	198
F244 - 1994	198
F245 - CAVELON	198
F246 - ARCTURE	198
F247 - FRED	198
F248 - FANTASTIC VOYAGE	198
F249 - RIVER RAID	198
F250 - SCUBADIVE	198
F251 - AQUAPLANE	198
F252 - KISMC CANGA	198
F253 - PEGASUS	198
F254 - DECATHLON II	198
F255 - SIR LANCELOT	198
F256 - MONSTER IN HELL	198
F257 - ARCADIA	198
F258 - POTTY PAINTER	198
F259 - NEW POKER	198
F260 - BOOGA BOO	198
F261 - ESCAPE	198
F262 - ESQUIMO EDDIE	198
F263 - FREEZE	198
F264 - TORNADO	198
F265 - SPY vs SPY	198
F266 - DELTA WING	198
F267 - PIROMANIA	198
F268 - THE PYRAMID	198
F269 - WORME AT SEA	198
F270 - AUTONOMIA	198
F271 - ATIC ATAC	198
F272 - TRANZ AM	198
F273 - MOLAR MAUL	198
F274 - HIGH MOON	198

PREÇO DE CADA JOGO Cr\$ 50,00  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE  
GRATIS E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: SENHA

## COMO COMPRAR:

**NÃO RECORTE SUA REVISTA. FAÇA O SEU PEDIDO POR CARTA, RELACIONANDO SEUS DADOS E OS CÓDIGOS DOS PROGRAMAS DESEJADOS. ANEXE A CARTA UM CHEQUE NOMINAL À ATI Editora Ltda., Av. Pres. Wilson, 165 grupo 1210 - Centro, CEP 20.030 - Rio de Janeiro - RJ. As despesas do correio já estão incluídas**

**SOFTSPEED**  
**RUA GONZAGA BASTOS 112 - 20541 - RIO DE JANEIRO**

# BTC



**BRASIL TRADE  
CENTER**

**PREÇOS ESPECIAIS  
PARA REVENDEDORES**

**LIGUE:  
259-1299**

**PREÇOS JAMAIS VISTOS!!! 4 VEZES SEM JUROS!  
A VISTA C/10% DESCONTO**

## MESAS BTC



**BTC 04M Cz\$ 1.781**



**BTC 03M  
Cz\$ 1.792**



**BTC 01M  
Cz\$ 1.298**



**BTC 02M  
Cz\$ 1.516**

**BTC 05M  
Cz\$ 2.413**

**NOVIDADE  
TELÃO**  
Venha conhecer o telão da Copa  
para assistir em qualquer  
lugar. Veja uma sensacional  
demonstração sem  
compromisso.

## DIVERSOS

### INTERFACES

Printer Card CCE .....	990
Ram Card 16 CCE .....	1.290
RS 2320 CCE .....	1.090
Video Card 80 Col CCE .....	2.000
CP/M Card CCE .....	1.190
Disc Card CCE .....	1.090
128K CCE .....	1.990
Paralela Logodata .....	900
128 Logodata .....	1.990
RS 232 Logodata .....	1.090

CP/M Logodata .....	1.090
Int Disco Logodata .....	890

### MONITOR

MV 12 CCE .....	2.500
Videocompo Verde .....	4.000
Drive p/Apple .....	3.799

### SUPRIMENTOS

Arquivo p/10 Disquetes .....	65
Formulário de 80 Colunas .....	140
Picotech .....	95
Cabo CP/500/Impressora .....	590

## SERVIÇO EXPRESSO PARA TODO O BRASIL

### GRAFIX FT 80

80 colunas, 160 CPS, rolo p/papel solto,  
tractor p/formulário contínuo, compatível com  
todos os micros.



15.390

### COMPATÍVEL COM IBM/XT

42.500  
16 Bits, 640 K bytes de  
memória RAM, placa de multi-lunção  
c/RS 232 e paralela  
centronics, placas controladoras  
de drives, placa controladora  
de vídeo gráfica,  
fonte interna de 150W.



### GRAFIX HS 100 (160 CPS)

19.970  
Grafix HS 100 132 colunas - 160 CPS  
Totalmente gráfica  
Compatível  
c/Apple,  
IBM PC, etc.



### TK 90 X/48K



2.790

48 K de memória  
RAM colorido  
Grátis 5 jogos à  
sua escolha.

### BTC/XT 100% COMPATÍVEL C/IBM 640K

Consulte: 16 Bits 256 K  
Bytes de RAM, 2 drives  
Slim, placa controladora  
de drives, placa controladora  
de vídeo gráfica,  
fonte interna de alimentação  
de 150W



### CURSO DE INGLÊS

**BTC** O ÚNICO 1.499  
NO BRASIL

**BRASIL TRADE CENTER**

IPANEMA - AV. EPITÁCIO PESSOA, 280 - 259-1299  
IPANEMA - R. VISC. DE PIRAJÁ, 580 L.J. 226  
LARANJEIRAS - R. DAS LARANJEIRAS, 21 L.J. 2 - 285-6543  
CENTRO - R. ASSEMBLEIA, 10 S/S 112 - 222-1124  
NITERÓI - R. LOPES TROVÃO, 134 S/L - 710-3659  
CAXIAS - R. DR. MANOEL TELES, 113 L/E - 771-6012  
TJUCA - R. CONDE DE BONFIM, 229 L/A - 284-2031



Combinar diferentes cores no modo de alta resolução gráfica em micros da linha TRS-Color é a proposta do autor deste artigo.

# Modos gráficos no Color

Daniel Detanico

**O**s microcomputadores compatíveis com a família TRS-Color têm uma grande capacidade gráfica. Esta capacidade não é explorada em toda a sua amplitude, ou pelo menos não é difundida pelo fabricante nacional em seu manual. Originalmente (segundo o manual), o micro possui cinco modos gráficos: um de baixa resolução, que pode usar dois diferentes conjuntos de duas cores (preto/cinza ou preto/verde); um modo de média resolução, com os mesmos conjuntos de cores; dois de média resolução, que podem utilizar até quatro cores conjuntamente (verde/amarelo/azul/vermelho ou cinza/ciano/roxo/laranja); e, por último, um modo de alta resolução, que utiliza apenas conjuntos de duas cores, os mesmos do de baixa resolução.

Seja para um jogo, gráfico ou efeito visual, a cor preta tem um charme todo especial, ao mesmo tempo que as outras cores são indispensáveis. Ocorre então um problema: como conciliar o preto com algumas cores e ainda por cima trabalhar no modo de alta resolução? Em programas em linguagem de máquina isto consegue ser feito.

Mas em BASIC existe um meio de se utilizar a tela de alta resolução e cores em conjuntos de quatro (preto/verde/azul/cinza ou verde escuro/verde/verde azulado/verde claro), sendo que os tons do verde e azul são diferentes dos usados nos modos comuns. É uma fórmula muito simples, mas também cheia de macetes que podem atrapalhar bastante a vida do programador (atrapalhou bastante a minha, pelo menos). A fórmula é a seguinte:

```
1 PMODE 4,1:REM E DEFINIDA A ALTA RESOLUÇÃO
2 SCREEN 1,1:REM E ESCOLHIDO UM CONJUNTO DE CORES
3 PMODE 3,1:REM AÍ ESTÁ O TURQUESINHO
```

Ou seja, primeiro se define o modo de alta resolução; segundo, se escolhe o conjunto de cores; e finalmente é definida a média resolução. Simples, não?

Tente este programa e veja as cores disponíveis no primeiro conjunto:

```
10 PMODE 4,1:SCREEN 1,0:PMODE 3,1:PCLS 0:REM SÃO DEFINIDAS A
    ALTA E MÉDIA RESOLUÇÃO E O CONJUNTO DE CORES
20 Y=0
30 FOR R=0 TO 192 STEP 48:ABRE O LAÇO PARA DESENHAR OS RETÂNGULOS
40 Y=Y+1
50 LINE (0,R)-(256,R+48),PSET,BF:REM DESENHA OS RETÂNGULOS
60 NEXT R:REM FECHA LAÇO
70 GOTO 80
```

Para ver o outro conjunto, faça a seguinte modificação:

```
10 PMODE 4,1:SCREEN 1,1:PMODE 3,1:PCLS 0:REM REDEFINE O
    CONJUNTO DE CORES
```

Observe que você poderá utilizar esta técnica em seus programas. Porém, tome o cuidado de não alterar o conjunto de cores no meio dos mesmos, pois se isto ocorrer, o programa sairá do modo gráfico especial.

Para resolver este problema, simplesmente reescreva a sequência de entrada para o modo gráfico especial.

## PPOINT

Se você está habituado a usar a função PPOINT, sabe que ela utiliza os mesmos parâmetros (códigos de cores) das outras funções gráficas.

Mas, neste modo gráfico especial, a coisa toda muda e os valores utilizados ora respeitam o código de cores (SCREEN N,0), ora não respeitam o código de cores original (SCREEN N,1), o que torna complicado, para quem não tem este conhecimento, a operação de varredura de pontos em jogos, por exemplo.

No conjunto de cores 0, o código de cores fica definido assim:

verde escuro	1	preto	5
verde	2	verde	6
verde azulado	3	azul	7
verde claro	4	cinza	8

Somente com os valores descritos acima a função PPOINT funciona, por isso não tente usar outros valores.

Se você ainda tiver alguma dúvida, consulte a figura 1.

E, por último, acrescente ao programa original as linhas abaixo:

```
80 Y=4
90 FOR T=24 TO 190 STEP 48
100 Y=Y+1
110 IF PPOINT (20,T)=Y THEN SOUND 100,3
120 NEXT T:GOTO 120
```

Funciona, não é? Mas tente modificar o código de cores para o código original (80 Y=0). Funciona? Não. É uma boa dica para você criar programas interessantes, principalmente jogos. Bom divertimento ou trabalho.

Código de cor	Cód. de PPOINT	Conjunto de Cor	Cor
1	1	N, 0	Verde Escuro
2	2	N, 0	Verde
3	3	N, 0	Verde Azulado
4	4	N, 0	Verde Claro
1	5	N, 1	Preto
2	6	N, 1	Verde
3	7	N, 1	Azul
4	8	N, 1	Cinza

Figura 1

Daniel Detanico é usuário dos equipamentos CP 400 e CP 500 e programa em BASIC.

Você, usuário da linha TRS-80, já teve vontade de modificar o BASIC do seu micro e acrescentar novos comandos? Se ainda não conseguiu realizar este desejo, este programa pode resolver o seu problema.

# Novos comandos do BASIC

Sérgio Santa Cruz

**V**ocê já teve, alguma vez, vontade de modificar o BASIC do seu DOS? Já cansou-se de ter sempre os mesmos comandos sem nenhuma variação? Já teve ótimas idéias para comandos novos, utilíssimos, mas impossíveis de se implementar? Já teve vontade de incluir no seu computador alguns comandos de outros equipamentos que sempre lhe causaram inveja? Pois, se você desenvolve programas em Assembler para micros da linha TRS-80 modelos 1/III e já teve essas vontades e outras semelhantes, este pode ser o programa pelo qual você estava esperando! Eu descreverei, aqui, um método de implementação de novos comandos ao Disk BASIC, sem prejudicar nenhum dos comandos normais já implementados.

## A INSTRUÇÃO RST 10H

A base do método aqui descrito é a instrução RST 10H do microprocessador Z80. Existem outros métodos, um dos quais, inclusive, foi descrito por Clóvis e Rubens Almeida Menezes, na edição de MS nº 35 (de agosto de 1984). Esta instrução equivale a um CALL de um único byte, ou seja, o endereço da instrução que segue o RST 10H é salvo no stack, de modo que o primeiro RET encontrado fará o programa voltar para o endereço 10H. No endereço 10H encontra-se um JP 4003H, que é um endereço da RAM; e no endereço 4003H encontra-se a instrução JP 1D78H.

A partir do endereço 1D78H começa uma sub-rotina que aponta HL para o próximo caráter diferente de espaço no buffer para o qual HL está apontando. Assim, pode-se dizer que RST 10H equivale a um CALL 10H, com a vantagem de ocupar apenas um byte. Aliás, esta instrução não é a única do tipo RST existente; dê uma olhada na figura 1 para ver as outras. Caso você também tenha alguma dúvida sobre as rotinas da ROM, consulte a figura 2.

Ora, perguntará o augusto leitor destas linhas, e o que isso tem a ver com incluir novos comandos em BASIC? Bem, a história é a seguinte: a rotina do interpretador BASIC — que executa programas na memória logo depois de você usar o comando RUN — começa no endereço 1D5AH, justamente com um RST 10H (HL já aponta para o buffer onde está armazenado o programa BASIC), de modo a verificar qual é o próximo caráter e, assim, identificar o próximo comando. Portanto, como foi dito acima, a instrução RST 10H força uma passagem pelo endereço 4003H da RAM antes de seguir adiante até a

RST 00H	- Reinicializa o computador (vai para o endereço 0000H).
RST 08H	- Compara o próximo byte do programa com o byte para o qual HL aponta; se forem iguais, executa um RST 10H; se forem diferentes, emite um SYNTAX ERROR. Vai para o endereço 4000H e depois para o endereço 1C96H.
RST 10H	- Aponta HL para o próximo caráter diferente de espaço e carrega-o no acumulador. As flags são setadas: C se for um dígito, e Z se for 00H ou ":". Vai para os endereços 4006H e 1D78H.
RST 18H	- Compara os conteúdos de DE e HL, setando as flags de acordo (Z se HL=DE, NZ se HL<>DE; C se HL<DE, NC se HL>DE). Vai para os endereços 4006H e 1C90H.
RST 28H	- Chamada quando a tecla BREAK é pressionada. Também é usada para tarefas especiais pelo DOS. Vai para o endereço 400CH.
RST 30H	- Chama e carrega o DEBUG (este RST costuma variar entre alguns DOSes). Vai para o endereço 400FH.
RST 38H	- Vetor de interrupções mascaráveis. Vai para o endereço 4012H.

Figura 1

rotina do endereço 1D78H. Desta forma, se for escrito um programa que modifique o conteúdo desse endereço, fazendo-o apontar para uma outra rotina qualquer, esta torna-se a rotina de interpretação dos comandos do BASIC. Se ao fim desta colocarmos um JP 1D78H tomando o cuidado de verificar que HL continue apontando para o buffer, ela poderá reconhecer novos comandos e depois voltar à rotina que reconhece os antigos.

## O PROGRAMA NCOMS/CMD

O NCOMS/CMD (Novos COMandoS) foi escrito em um DGT-100 da Digits com um drive, mas funciona em qualquer modelo TRS-80. Ele tem dois objetivos: em primeiro lugar, ilustrar a técnica acima mencionada e permitir a sua melhor compreensão; e em segundo, acrescentar nove novos comandos ao BASIC normal, que ajudarão o programador BASIC a desenvolver seus programas. Além disso, o programa ainda substitui a mensagem Ready do BASIC por SBASIC OK (SuperBASIC OK); isto é feito através do uso do vetor do modo de comando do BASIC (endereço 41ACH), por onde o interpretador passa exatamente antes de imprimir a mensagem Ready.

Para fazer funcionar o programa NCOMS/CMD, primeiro carregue-o do DOS com o comando LOAD NCOMS/CMD. Depois, entre normalmente no BASIC de disco e escreva: DEFUSR=&HFC0:S=USR(0):NEW e aperte <RETURN>. O programa responderá SBASIC OK.

Os novos comandos a sua disposição são os seguintes:

- SWAP X\$,Y\$: troca os respectivos conteúdos das variáveis X\$ e Y\$. Um só SWAP pode trocar várias variáveis, desde que elas estejam todas aos pares (SWAP A\$,B\$,C\$,D\$...). Se houver um número ímpar de variáveis ou se elas não forem strings, ocorrerá um erro.

- UPC(X\$): transforma todos os caracteres da string X\$ em maiúsculas.

- SOUND X,Y: emite um som. A distância entre duas ondas sonoras é X, e a duração do som é Y, variando os dois de 0 a 255. Assim, quanto menor for o X, tanto mais agudo será o som; e quanto maior, tanto mais grave.

- INVERSE X TO Y: Inverte o vídeo (quer dizer, acende os pixels apagados e apaga os acesos) da posição de PRINT @ X até Y, variando ambos de 0 a 1023. Se X e Y forem omitidos (se for escrito apenas INVERSE), a tela será invertida; e se uma vírgula for colocada após o Y, novas coordenadas podem ser incluídas (INVERSE 0 TO 64, 960 TO 1023, ...).

- CLS(X): enche a tela com o caráter cujo código é X, variando de 0 a 255 e posicionando o cursor na primeira posição da tela. Pode-se também usar uma string no lugar de X (CLS(A\$)), sendo que, nesse caso, o primeiro caráter dessa string será usado para encher a tela.

- LOCATE X,Y: como no IBM-PC, este comando posiciona o cursor na linha X (variando de 0 a 15), coluna Y (variando de 0 a 64), de modo que o próximo comando PRINT imprima nessa posição.

0054H - Flag de modelo I/III. Este endereço contém um byte 01H se o computador for um TRS-80 modelo I ou compatível, e outro valor se for um TRS-80 modelo III ou compatível.

01F8H e 20F9H - Põem o computador em seu estado normal antes de chamar a rotina que imprime READY.

0AF4H - Imprime a mensagem de erro TYPE MISMATCH se a variável que estiver no acumulador de software não for uma string.

1997H - Imprime a mensagem de erro SYNTAX ERROR.

1D78H - Rotina chamada pela instrução RST 10H (ver figura 1).

1D91H - Executa um comando RESTORE normal.

1E4AH - Imprime a mensagem de erro ILLEGAL FUNCTION CALL.

1E5AH - Traduz a string representando em ASCII um número decimal para hexadecimal e põe o resultado em DE.

1EC8H - Procura entre as linhas existentes do programa BASIC aquela cujo número de linha é igual ao conteúdo de DE. Ao achá-la, põe o endereço da sua posição da memória em HL.

2337H - Calcula o valor da expressão para a qual HL aponta (não importa o tipo: string, precisão dupla, precisão simples ou inteira), põe o resultado no acumulador de software e setando a flag 40AFH para indicar o tipo do resultado.

260DH - Põe em DE o VARPTR da variável para a qual HL aponta.

2B02H - Calcula o valor da expressão para a qual HL aponta e põe o resultado em DE. Ocorre um TYPE MISMATCH se a expressão for do tipo string.

4003H - Vetor da instrução RST 10H.

4020H - Contém a posição do cursor na tela.

403DH - Flag de tela no modelo I. Seu conteúdo pode ser:  
0 - 16 x 64 caracteres 8 - 16 x 32 caracteres.

40A0H - Ponteiro do espaço reservado para strings pelo BASIC (conteúdo determinado pelo comando CLEAR).

40AFH - Flag tipo-de-variável do acumulador de software. Seu conteúdo pode ser:  
2 - inteira 4 - precisão simples  
3 - string 8 - precisão dupla

40B1H - Ponteiro do último byte utilizável pelo programa BASIC (topo da memória - RAMTOP).

40B3H - Ponteiro do buffer usado pelo BASIC para manipular as strings temporariamente, quando está calculando uma expressão do tipo string.

40B5H - Início do buffer de manipulação de strings.

40E8H - Ponteiro do stack do BASIC.

40FFH - Aponta para o próximo dado do comando DATA que deverá ser lido pelo comando READ.

4121H - Acumulador de software. Nesse endereço (e nos vizinhos, se necessário - precisão simples ou dupla), o BASIC armazena temporariamente os valores das variáveis e expressões que está manipulando, setando a flag em 40AFH para indicar o tipo de material com que está trabalhando.

41ACH - Vetor da mensagem READY. O interpretador BASIC passa por aqui imediatamente antes de imprimir READY.

Figura 2

```

100 DEF INTA-Z=FOR K=1 TO 3:FOR X=1 TO 32:CLS(X):SOUND X*1.5,X:NEXT X:NEXT K
110 READ X,Y:IF Y(0) THEN 130
120 DRAW(63,47) TO (X,Y):SET=SOUNDRND(30),RND(20):DRAW(63,47) TO (X,Y)
130 FOR X=0 TO 48:DRAW(63,47) TO (X,10),SET=SOUND 45,25:DRAW(63,47) TO (X,10),RESET:SET(X,10):NEXT
140 FOR X=1 TO 20:INVERSE 0 TO 39,64 TO 103,128 TO 167,192 TO 231:SOUND 100,50:NEXT Y=Y+1
150 FOR X=1 TO 10:SCROLL B:GOSUB 990:NEXT
170 X=X-1:FOR Y=1 TO 24:STEP 2:SCROLL 1:SCROLL 1:Y=Y+1:GOSUB 990:GOSUB 990:Y=Y-1:NEXT Y:Y=Y-1
175 FOR X=9 TO 0:STEP -1:SCROLL 4:GOSUB 990:NEXT X=X-1
180 FOR Y=24 TO 1:STEP -2:SCROLL 2:SCROLL 2:Y=Y-2:GOSUB 990:GOSUB 990:Y=Y+2:NEXT
190 FOR W=1 TO 10:READ A,C:DRAW(63,47) TO (A,C),SET=SOUNDRND(30),RND(30):DRAW(63,47) TO (A,C),RESET:SET(A,C):GOSUB 990:NEXT:RESTORE 1060:OOT 0190
990 INVERSE X*64+Y TO X*64+39+Y,X*64+64+Y TO X*64+103+Y,X*64+128+Y TO X*64+167+Y,X*64+192+Y TO X*64+231+Y:SOUND 20,20:RETURN
1000 DATA 11,0,10,0,9,0,8,0,7,0,6,0,5,0,4,0,3,0,2,0,1,0,0,0,0,1,1,1,0,2,1,2,0,3,1,3,0,4,1,4,2,4,3,4,4,4,5,4,6,4,7,4,8,4,9,4,10,4,11,4,11,5,10,5,11,6,10,6,11,7,10,7,11,8,10,8,9,8,8,8,7,8,6,8,5,8,4,8,3,8,2,8,1,8,0,8
1010 DATA 22,0,21,0,21,1,20,1,25,3,24,3,23,3,22,3,21,3,20,3,19,3,18,3,17,3,16,3,16,4,17,4,16,5,17,5,18,5,19,5,20,5,21,5,16,6,17,6,16,7,17,7,16,8,17,8,18,8,19,8,20,8,21,8,22,8,23,8,24,8,25,8
1020 DATA 30,3,31,3,32,3,33,3,34,3,35,3,36,3,37,3,38,3,39,3,39,4,38,4,39,5,38,5,30,4,31,4,30,5,31,5,32,5,33,5,34,5,35,5,36,5,37,5,30,6,31,6,30,7,31,7,30,8,31,8,36,6,37,6,37,7,38,7,38,8,39,8
1030 DATA 54,3,53,3,52,3,51,3,50,3,49,3,48,3,47,3,46,3,45,3,44,3,44,4,45,4,44,5,45,5,44,6,45,6,44,7,45,7,44,8,45,8,50,6,51,6,52,6,53,6,54,6,54,7,53,7,54,8,53,8,52,8,51,8,50,8,49,8,48,8,47,8,46,8
1040 DATA 59,3,60,3,61,3,62,3,63,3,64,3,61,4,62,4,61,5,62,5,61,6,62,6,61,7,62,7,59,8,60,8,61,8,62,8,63,8,64,8
1050 DATA 69,3,70,3,71,3,72,3,73,3,74,3,75,3,76,3,77,3,78,3,69,4,70,4,69,5,70,5,69,6,70,6,69,7,70,7,69,8,70,8,78,4,77,4,78,5,77,5,78,6,77,6,78,7,77,7,78,8,77,8,76,8,75,8,74,8,73,8,72,8,71,8,-1,-1
1060 DATA 5,20,9,20,10,20,2,20,4,20,1,20,0,20,3,20,6,20,7,20,8,20

```

Figura 3 - DEMO1/BAS

```

100 CLS
110 FOR X=47 TO 0 STEP -1
120 DRAW(63,47) TO (0,X),SET
130 NEXT X
140 FOR X=1 TO 127
150 DRAW(63,47) TO (X,0),SET
160 NEXT X
170 FOR X=1 TO 47
180 DRAW(63,47) TO (127,X),SET
190 NEXT X
195 FOR K=1 TO 500:NEXT
200 FOR X=47 TO 0 STEP -1
210 DRAW(63,47) TO (127,X),RESET
220 NEXT X
230 FOR X=126 TO 0 STEP -1
240 DRAW(63,47) TO (X,0),RESET
250 NEXT X
260 FOR X=1 TO 47
270 DRAW(63,47) TO (0,X),RESET
280 NEXT X
290 FOR K=1 TO 500:NEXT:GOTO 110

```

Figura 4 - DEMO2/BAS

DRAW(X1,Y1) TO (X2,Y2), SET: desenha uma linha reta do ponto (X1,Y1) até o ponto (X2,Y2), variando X1 e X2, de 0 a 127, e Y1 e Y2, de 0 a 47. Se for escrito RESET ao invés de SET, a linha será apagada ao invés de acesa. A rotina usada neste programa, para unir dois pontos na tela, foi ligeiramente modificada a partir da desenvolvida originalmente por Hardin Brothers, na revista 80 Micro (de setembro de 1985).

SCROLL X: este comando movimentava toda a tela de acordo com o valor da flag X (que varia de 0 a 15). Se o bit 0 de X estiver setado (X=1), o comando moverá a tela uma coluna para a direita; se o bit 1 estiver setado (X=2), o comando moverá a tela uma coluna para a esquerda; se o bit 2 estiver setado (X=4), o comando moverá a tela uma linha para cima; e se o bit 3 estiver setado (X=8), o comando moverá a tela uma linha para baixo. Valores intermediários até 15 movê-la-ão diagonalmente.

RESTORE X: este comando faz com que o próximo valor lido pelo comando READ seja o do comando DATA da linha X. O valor de X deve ser um número de linha existente e não pode ser uma variável. Se a linha X não contiver um comando DATA, a mais próxima linha de maior número com um comando DATA indicará a leitura seguinte do comando READ. A rotina original do comando RESTORE X foi feita por Hardin Brothers e publicada na revista 80 Micro (de junho de 1983).

Todos os comandos acima aceitam expressões além de variáveis e números, com exceção de UPC(X) e SWAP que exigem variáveis string e de RESTORE X, que exige um número de linha. Assim, formatos como:

```

DRAW (15,X*4) TO (SIN(X)*30+20,COS(X)*20+10), SET
CLS(MID$(X$,Y,1)) CLS(X*(SQR(Y)))
INVERSE INT(U*V)/2 TO INT(INT(V*U)/2-INT(W*K)/2)
SOUND X,ABS(X) SCROLL N/4
LOCATE RND(16)-1, RND(64)-1

```

são perfeitamente legais, desde que as variáveis não ultrapassem o valor máximo permitido (caso em que o computador indicará um erro tipo ILLEGAL FUNCTION CALL).

## OBSERVAÇÕES FINAIS

Eu sugiro ao futuro usuário do SBASIC que, para facilitar a sua tarefa, escreva um arquivo JCL que inicialize o SBASIC automaticamente. Para fazê-lo, entre no BASIC normal e digite: OPEN "I", "SBASIC/JCL"; PRINT #1, "LOAD NCOMS/CMD"; PRINT #1, "BASIC"; PRINT #1, "DEFUSR=&HFBC0"; S=USR(0):NEW; CLOSE. Depois disso, bastará escrever DO SBASIC/JCL no DOS READY, e você logo estará no SBASIC.

Junto com o programa NCOMS/CMD vêm cinco programinhas em BASIC, numerados de DEMO1/BAS (figura 3) até DEMO5/BAS (figura 7), que demonstram as novas e interessantes possibilidades dos novos comandos implementados. Eu espero que vocês me descul-

```

100 CLS: DRAW(2,2) TO (125,2), SET: DRAW(2,45) TO (125,45), SET
110 DRAW(1,2) TO (1,45), SET: DRAW(2,3) TO (2,44), SET
120 DRAW(127,2) TO (127,45), SET: DRAW(126,2) TO (126,45), SET
130 X=B: Y=30: X1=1: Y1=2: S$="S"
140 LOCATE X,Y: PRINT S$
145 IF X>13 OR X<2 THEN X1=-X1: SOUND 100,50
147 IF Y>61 OR Y<3 THEN Y1=-Y1: SOUND 50,100
150 FOR K=1 TO 50: NEXT
153 A$=INKEY$: IF A$="" ELSE IF ASC(A$)>31 THEN S$=A$
160 LOCATE X,Y: PRINT " ";
170 X=X+X1: Y=Y+Y1: GOTO 140
    
```

Figura 5 - DEMO3/BAS

```

10 CLS
20 FOR X=0 TO 127
30 DRAW(X,0) TO (127-X,47), SET
40 INVERSE
50 SOUND 127-X,50
60 NEXT X
70 FOR X=46 TO 1 STEP -1
80 DRAW(0,X) TO (127,47-X), SET
90 INVERSE
100 SOUND 47-X,80
110 NEXT X
120 GOTO 120
    
```

Figura 6 - DEMO4/BAS

pem pela falta de modéstia do programa DEMO1/BASI.

Duas observações importantes: primeiro, esses novos comandos não funcionam se colocados imediatamente após um THEN ou um ELSE. Assim, se tiver de usá-los em um comando IF-THEN, ponha algum outro comando antes, ou pelo menos dois pontos(:). As linhas IF X=0 THEN F=1: SOUND 35,35 ou IF X=0 THEN: SOUND 35,35 funcionam perfeitamente, mas IF X=0 THEN SOUND 35,35 produzirá uma mensagem de erro. Em segundo lugar, não tente colocar uma variá-

vel string no lugar do SET ou RESET do comando DRAW; a linha A\$="RESET":DRAW(10,10) TO (127,30),A\$ produzirá uma mensagem de erro.

Outra coisa: se o seu computador não possui cê-cedilha, delete as linhas 2450 e 2460, pois elas não servirão para nada.

Se você estiver interessado em criar novos comandos, lá vai uma dica: enquanto estiver checando o comando no buffer para onde HL aponta, não modifique nenhum registrador, exceto AF. Algumas outras rotinas da ROM que usam a instrução RST 10H podem esperar que determinados registradores conttenham certos valores. Tome também o cuidado de verificar qualquer erro possível: sintaxe, falta de um ou mais parâmetros, parâmetro grande demais... etc., se não o programador poderia fazer algo que congelasse o computador (por exemplo, ele poderia, sem querer, tentar inverter a memória do teclado, pensando que ainda está no vídeo). E, antes de pular para o endereço 1D78H, tenha certeza de que HL está apontando exatamente para o último caráter do seu comando. Assim, o interpretador do BASIC incrementará HL e pegará o próximo caráter (ou o byte 00H), que indica fim de comando; após o que ele

```

3 REN *** DEMO5/BAS -- RADAR UM ACESSORIO DO SBASIC ***
5 CLS
10 FORN=.001106-.28STEP.02
35 SET(63+44*LOS(N),23+22*SIN(N))
40 NEXT
45 C=6:F=0
50 FORN=.001106-.28STEP.15
60 DRAW(63,23) TO (63+43*COS(N),23+21*SIN(N)),SET
62 IF POINT(73,18) THEN F=-1: SOUND 50,50
65 DRAW(63,23) TO (63+43*COS(N),23+21*SIN(N)),RESET
67 IF THEN SUB 100 ELSE FORK=11010:NLX
80 NEXT
90 GOTO 50
100 SET(73,15):C=C-1:IF L=0 THEN F=C*6:RESET(73,15)
110 RETURN
    
```

Figura 7 - DEMO5/BAS

irá interpretar o comando seguinte.

Mais uma coisa: lembre-se de que o programa NCOMS/CMD ocupa a memória a partir do endereço 0FC01H. Se você estiver usando um programa BASIC que dê pokes para uma rotina em linguagem de máquina nessa área, os novos comandos não funcionarão. Para digitar o programa, entre com os códigos em Assembler da listagem NCOMS/CMD e depois passe-os para o disco com um dos comandos abaixo:

Para NEWDOS: CMD "DUMP NCOMS/CMD,&HFC0,&HFF63,&HFC0"

Para DOS 500: CMD "I", "DUMP NCOMS/CMD(START=FBC0,END=FF63,TRA=FBC0)"

Se você tiver qualquer sugestão ou pergunta, escreva-me, pois terei o maior prazer em ajudá-lo. Meu nome e endereço são: Sérgio Santa Cruz - Rua José Hipólito Cardoso, 225 - Boa Viagem - Recife - Pernambuco, CEP 50000. E Boa sorte com seus novos comandos!

Sérgio Santa Cruz é programador autodidata de BASIC e Assembler 8080. Ele é usuário de um DGT-100 com drive há três anos.

## NCOMS/CMD

```

FBC0 21 86 FC 22 04 40 21 77 FC E5 2A AD 41 22 78 FC 1840
FBD0 E1 22 AD 41 3E C3 32 AC 41 21 00 FC 22 B1 40 01 1602
FBE0 CE FF 09 22 A0 40 2B 22 E8 40 3A 54 00 30 C8 21 1537
FBF0 3E 02 22 33 FD 97 32 35 FD C9 00 00 00 00 00 1110
FC00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 53 42 41 53 49 43 437
FC10 20 4F 4B 0D 00 E5 21 2F 00 18 04 E5 21 7F 00 DF 1148
FC20 DA 4A 1E E1 C9 E5 D7 2B 0A FE D5 20 F9 E1 2B F1 2499
FC30 C3 78 1D E1 23 C9 3E 86 18 02 3E C6 32 72 FC D5 1916
FC40 E5 C5 7A 2E FF 2C D6 03 30 FB C6 03 87 26 00 06 1789
FC50 06 29 10 FD 50 C8 3B 0E 00 19 11 00 3C 19 87 87 1261
FC60 87 EB 21 72 FC 86 77 EB 7E 17 30 03 17 30 02 36 1584
FC70 80 CB C3 C1 E1 D1 C9 CD 00 00 CD F8 01 CD F9 20 2502
FC80 21 0A FC C3 2B 1A E3 7D FE 5B 20 03 7C FE 1D E3 1922
FC90 C2 78 1D D7 FE 90 CA 52 FF FE 44 CA 18 FE FE EA 2785
FCA0 CA DF FD FE 84 CA A4 FD FE 55 2B 43 FE 49 CA 4B 2730
FCB0 FD FE 53 C0 CD 25 FC 7E FE 4F 2B 5F FE 43 CA D0 2601
FCC0 FE CF 57 CF 41 CF 50 CD 00 26 CD F4 0A CF 2C D5 2286
FCD0 CD 0D 26 CD F4 0A E3 06 03 7E 08 1A 77 08 12 23 1291
FCE0 13 10 F6 E1 7E FE 2C 23 28 D0 2B 2B C3 78 1D CD 1861
FCF0 25 FC CF 50 CF 43 CF 28 CD 0D 26 CF 29 CD F4 0A 2060
FD00 EB 46 23 5E 23 56 1A FE 61 38 0A FE 7F 28 04 FE 1677
FD10 7B 30 02 D6 20 12 13 10 ED 18 2B 23 CF 55 CF 4E 1385
FD20 CF 44 CD 02 2B C2 4A 1E D5 CF 2C CD 02 2B C2 4A 1805
FD30 1E E3 45 3A 3D 40 D3 FF 10 FE 45 3C D3 FF 10 FE 2110
FD40 1D 20 EF E1 2B C3 78 1D CD 25 FC CF 4E CF 56 CF 2191
FD50 45 CF 52 CF 53 CF 45 E5 21 00 3C 11 00 04 2B 22 1341
FD60 E1 CD 02 2B FE 04 D2 4A 1E CF BD D5 CD 02 2B FE 2160
FD70 04 D2 4A 1E E3 EB A7 ED 52 DA 4A 1E EB 01 00 3C 1884
    
```

```

FD80 09 13 7E FE 20 20 02 3E 00 17 30 08 17 38 05 2F 874
FD90 1F 37 1F 77 23 1B 7A B3 20 E8 E1 7E FE 2C 23 28 1587
FDA0 C0 C3 EA FC D7 CA EA FC CF 28 CD 37 23 CF 29 E5 2795
FDB0 3A AF 40 FE 03 20 10 2A 21 41 23 4E 23 46 0A 21 1003
FDC0 B5 40 22 B3 40 18 09 CD 7F 0A 7C B7 C2 4A 1E 7D 1627
FDD0 21 00 3C 22 20 40 77 23 CB 7A 2B FA C3 43 FD E5 1730
FDE0 D7 FE 41 C2 43 FD D1 23 CF 54 CF 45 CD 02 2B CF 2316
FDF0 2C E5 21 0F 00 DF DA 4A 1E E1 D5 CD 02 2B E3 06 1787
FE00 06 29 10 FD E5 21 3F 00 DF DA 4A 1E E1 19 11 00 1453
FE10 3C 19 22 20 40 C3 43 FD CD 25 FC CF 52 CF 41 CF 1992
FE20 57 CF 28 FD 21 01 FC CD 02 2B CF 2C CD 1B FC FD 2111
FE30 73 91 CD 02 2B CF 29 CD 15 FC FD 73 00 CF BD CF 2063
FE40 2B CD 02 2B CF 2C CD 1B FC FD 73 03 CD 02 2B CF 1853
FE50 29 CD 15 FC FD 73 02 CF 2C E5 21 3A FC FE 83 2B 2137
FE60 08 FE 82 C2 97 19 21 36 FC 22 AC FE FD 56 00 FD 2153
FE70 5E 01 FD 66 02 FD 6E 03 D5 7C 26 01 92 30 04 ED 1629
FE80 44 26 FF 47 7D 2E 01 93 30 64 ED 44 2E FF 4F 11 1505
FE90 00 00 B8 38 03 48 47 EB FD 74 05 FD 72 06 FD 73 1736
FEA0 07 FD 75 08 68 61 48 CB 39 04 D1 CD 3A FC 7A FD 2021
FEB0 86 05 57 7B FD 86 07 5F 79 84 4F BD 38 0C 95 4F 1655
FEC0 7A FD 86 06 57 7B FD 86 08 5F 10 DF E1 C3 78 1D 2023
FED0 23 CF 52 CF 4F CF 4C CF 4C CD 02 2B E5 21 0F 00 1703
FEE0 DF DA 4A 1E 7B 1F DC F8 FE 1F DC 11 FF 1F DC 2A 2237
FEF0 FF 1F DC 3E FF C3 43 FD 06 0F 21 3F 3C 11 40 00 1596
FF00 36 20 19 10 FB E5 2B D1 01 FF 03 ED B8 EB 36 20 1860
FF10 C9 06 0F 21 C0 3F 11 C0 FF 36 20 19 10 FB E5 23 1616
FF20 D1 01 FF 03 ED B0 EB 36 20 C9 21 40 3C 11 00 3C 1637
FF30 01 C0 03 ED B0 EB 06 40 36 20 23 10 FB C9 21 BF 1727
FF40 3F 11 FF 3F 01 C0 03 ED B8 EB 06 40 36 20 2B 10 1465
FF50 FB C9 D7 D2 91 1D CD 5A 1E E5 CD C8 1E 2B 22 FF 2372
FF60 40 C3 43 FD FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 3639
    
```





•• Marca registrada Microdigital Eletrônica Ltda

**JOGOS CONSAGRADOS (versão original) – CZ\$ 50,0**

0054	30 TANKS ATTACK - Continua os invasores do exército	(10)
0055	30 TANKS ATTACK - Continua os invasores do exército	(10)
0056	30 TANKS DUEL - Batalha de tanques transformadora	(10)
0057	FLIGHT INSULATOR - Piloto um JETBOY	(10)
0058	FLIGHT INSULATOR - Piloto um JETBOY	(10)
0059	ANDROD 2 - Continua o embalo em um futuro 3D	(10)
0060	APPLE JAM - Come o doce e gelado sem açúcar	(10)
0061	APPLE JAM - Come o doce e gelado sem açúcar	(10)
0062	ARCADIA - O espaço sempre é imprevisível	(10)
0063	ARCADIA - O espaço sempre é imprevisível	(10)
0064	ARCADIA - O espaço sempre é imprevisível	(10)
0065	ATRO SLAMMER - Desafio às novas estrelas	(10)
0066	ATRO SLAMMER - Desafio às novas estrelas	(10)
0067	ATRO SLAMMER - Desafio às novas estrelas	(10)
0068	BACK GAMMON - Jogo de gamão para experts	(10)
0069	BACK GAMMON - Jogo de gamão para experts	(10)
0070	BACK GAMMON - Jogo de gamão para experts	(10)
0071	BAVON HAD - Continua uma revolução da natureza	(10)
0072	BAVON HAD - Continua uma revolução da natureza	(10)
0073	BEACH HILL - Jogo um hardcore também futurista	(10)
0074	BEACH HILL - Jogo um hardcore também futurista	(10)
0075	BEACH HILL - Jogo um hardcore também futurista	(10)
0076	CHEQUES DE FLAD - Jogo um cardador de Pôquer 1	(10)
0077	CHEQUES DE FLAD - Jogo um cardador de Pôquer 1	(10)
0078	CHEQUES DE FLAD - Jogo um cardador de Pôquer 1	(10)
0079	COOKIE - Jogo um aplicativo esotérico	(10)
0080	COOKIE - Jogo um aplicativo esotérico	(10)
0081	COOKIE - Jogo um aplicativo esotérico	(10)
0082	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0083	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0084	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0085	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0086	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0087	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0088	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0089	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0090	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0091	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0092	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0093	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0094	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0095	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0096	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0097	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0098	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0099	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)
0100	DECATILION 1 - Primeiro dia de provas olímpicas	(10)

0008	POOL - Pântano; lago de águas rasas.	(10)
0009	POTTY PAINTER - Pintor de latrinas e sanitários.	(10)
0010	PRAIRIE - Pântano; campo aberto.	(10)
0011	PETRON - Pargo; um espécie atômica.	(10)
0012	RIVER RAO - Rastro ou rio e outro um de litorais.	(10)
0013	BARE WOLF - Um o lobo para se defender de morte.	(10)
0014	SCUMDIVE - Alargue no mar profundo.	(10)
0015	SIMULADOR DE VOZ - Vozes fônicas.	(10)
0016	RAIN LAZELLOT - Água e ventral de porcos.	(10)
0017	SUN OF BLOOD R - Arosea todos os porcos.	(10)
0018	SPACE RAIDER - Água mental no espaço.	(10)
0019	SPECIAL DELIVERY - Entrega de presentes.	(10)
0020	STIP POOL - Pântano.	(10)
0021	STYX - Entrega de água e a terra.	(10)
0022	STRONG-DARTIL GO - Entrega de potestades.	(10)
0023	TELEPYRAM - Cadeado e espelho de perfume.	(10)
0024	THEY BOOM - Um tipo de bomba.	(10)
0025	TORNADO LOW LEVEL - Um ciclone para Spectrum.	(10)
0026	TRASHMAN - Água e luto e fogo e luto.	(10)
0027	TRASHMAN - Água e luto e fogo e luto.	(10)
0028	WHEELIE - Pôrco uma morte imortal.	(10)
0029	WORM AT SEA - Nela água e neta de fundo.	(10)

[illegible]

<b>UTILITÁRIOS / APLICATIVOS INEDITOS - C28 100,00</b>	
SP002	DIABASE II/8.0 - Reside no topo de RAM (48)
SP003	DIABASE II/8.0 II - Reside no topo de RAM (48)
SP001	FALC COMPILER - Buger compiler BASIC (56)
SP004	BUGER COMPILER - Compiler BASIC com recursos (48)
<b>UTILITÁRIOS/APLICATIVOS CONSAGRADOS - C28 70,00</b>	
SP006	MODDER 2 - Converter BASIC de text para menu (48)
SA004	VU-30 - Menu para administrar projetos (48)
SA003	VU-CALC - A melhor gerencia de arquivos (48)
SA002	VU-FILE - Menu de menu multi-funcao (48)
<b>BINCLAIR COMPATÍVEIS</b>	
■ SOFTWARE	
■ REDEFINIDOR DE CARACTERES	
■ SUPLEMENTOS	
<i>Encontra mais opções</i>	

**STOP**  
**INFORMÁTICA**

Pedidos para as linhas APPLE, MSX e SINCLAIR, somente serão atendidos quando colocados por correio. Em nossa loja atendemos somente à linha ZX SPECTRUM, neste caso com 20% de desconto sobre o preço listado. As ofertas aqui contidas somente são válidas para pedidos colocados por correio, incluindo-se nesta limitação a linha ZX SPECTRUM.

**CORRESPONDÊNCIA: PRAIA DE ICARAÍ, 211 / Lj. 03 – NITERÓI – RJ – CEP 24.230 – TEL.: (021) 717-1700**

# TECNOLOGIA EM INFORMÁTICA



**FORMAMOS PROFISSIONAIS  
ATUALIZADOS COM AS  
MELHORES TÉCNICAS EM:**

- ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS
- ORG. SISTEMAS & MÉTODOS
- PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADOR (COBOL)
- DIGITAÇÃO

## **MICROINFORMÁTICA**

- LINGUAGENS: BASIC, MUMPS
- SISTEMAS OPERACIONAIS: CP/M, MS-DOS
- PLANILHAS ELETRÔNICAS: LOTUS 1, 2, 3, MULTIPLAN
- BANCO DE DADOS: DBASE II, DBASE III
- PROCESSADOR DE TEXTO: WORDSTAR

## **SUPOORTE EDUCACIONAL**

- Centro de Computação
- Central de Digitação
- Biblioteca
- Estágio
- Minicomputador Multiusuário
- Laboratório de Microcomputadores
- Terminais ligados a equipamento de grande porte

**LTD**  
INFORMÁTICA

Av. Rio Branco, 173 Sobreloja  
Tel.: 262-9364

## Com a Centraldata a entrega é imediata

253-1120

253-1120

**NÃO PONHA EM RISCO O SEU COMPUTADOR, ADQUIRINDO  
PRODUTOS DE QUALIDADE CONSAGRADA.**

### **MÍDIA MAGNÉTICA**

- Disketes e fitas magnéticas, marca DATALIFE VERBATIM, com 5 (cinco) anos de garantia
- Discos magnéticos, marca IMPELCO, com 1 (um) ano de garantia
- Disketes de 5 1/4" para limpeza do cabeçote de leitura e/ou gravação

- FITAS p/impressoras em geral, marca CARBOFITAS, com garantia total contra defeitos de fabricação
- Etiquetas PIMACO - PIMATAB
- Formulários contínuos e pastas
- Arquivos p/disketes com capacidade para 10 (dez) ou 100 (cem) disketes

**CONDIÇÕES ESPECIAIS  
PARA REVENDEDORES**

## Suprimento é coisa séria

 **CENTRALDATA**  
Com o Representações Ltda

Distribuidor Autorizado:  
CARBOFITAS • PIMACO • VERBATIM  
Av. Presidente Vargas, 482 - Gr. 201/203  
Tel.: KS (021) 253-1120 - Telex (021) 34318

# Força

Márcio José de Carvalho

Elaborado para micros compatíveis com o ZX Spectrum, Força é um jogo de ação que vem dividido em duas fases: na primeira, seu canhão-laser defenderá a Terra de naves invasoras, sendo que no alto da tela são mostrados a disponibilidade de munição (Força) e o placar. Somente quando se esgotam as reservas do canhão é que se passa à segunda fase.

Devido ao elevado grau de periculosidade, a força laser é armazenada em uma nave que aparecerá no alto e ao centro da tela. Dessa maneira, você deverá subir com sua arma, acoplado-a no meio da nave-mãe para o reabastecimento. Se conseguir, o jogo continua, voltando à fase inicial. Caso contrário, você perde uma vida.

## DIGITAÇÃO

Inicie a digitação pelo bloco que vai da linha 9000 a 9200, para redefinição de caracteres. Isto feito, digite GOTO 9000, que facilitará a digitação do restante do programa.

## Caracteres gráficos utilizados.

Linha 50 - "BGD"

Linha 182 - "A" Inverse de "" e "C"

Linha 1002 - Inverse de "DooooooooB" e Inverse de "C" = "A"

Linha 1166 - Inverse da letra "O"

Linha 1168 - Gráfico da tecla "3" e Inverse de "C"

Linha 1170 - Gráfico da tecla "3" e Inverse de "A"

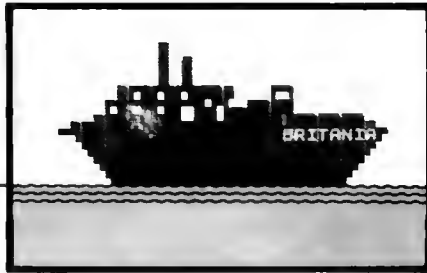
Linha 1172 - "A" e gráficos da tecla "3"

Linha 1174 - "B" e gráficos da tecla "3"

Márcio José de Carvalho é Administrador de Empresas e trabalha atualmente na THEMAG Engenharia Ltda., Belém, PA. Programando em linguagem BASIC (TK90X), ele é um autodidata.

```

100 REM
101 CARACTERES GRAFICOS DEVEN
102 CARACTERES NO MODO GRAPHICS
103 INVERSE 0
104 INVERSE 1
105 INVERSE 2
106 INVERSE 3
107 INVERSE 4
108 INVERSE 5
109 INVERSE 6
110 INVERSE 7
111 INVERSE 8
112 INVERSE 9
113 INVERSE 10
114 INVERSE 11
115 INVERSE 12
116 INVERSE 13
117 INVERSE 14
118 INVERSE 15
119 INVERSE 16
120 INVERSE 17
121 INVERSE 18
122 INVERSE 19
123 INVERSE 20
124 INVERSE 21
125 INVERSE 22
126 INVERSE 23
127 INVERSE 24
128 INVERSE 25
129 INVERSE 26
130 INVERSE 27
131 INVERSE 28
132 INVERSE 29
133 INVERSE 30
134 INVERSE 31
135 INVERSE 32
136 INVERSE 33
137 INVERSE 34
138 INVERSE 35
139 INVERSE 36
140 INVERSE 37
141 INVERSE 38
142 INVERSE 39
143 INVERSE 40
144 INVERSE 41
145 INVERSE 42
146 INVERSE 43
147 INVERSE 44
148 INVERSE 45
149 INVERSE 46
150 INVERSE 47
151 INVERSE 48
152 INVERSE 49
153 INVERSE 50
154 INVERSE 51
155 INVERSE 52
156 INVERSE 53
157 INVERSE 54
158 INVERSE 55
159 INVERSE 56
160 INVERSE 57
161 INVERSE 58
162 INVERSE 59
163 INVERSE 60
164 INVERSE 61
165 INVERSE 62
166 INVERSE 63
167 INVERSE 64
168 INVERSE 65
169 INVERSE 66
170 INVERSE 67
171 INVERSE 68
172 INVERSE 69
173 INVERSE 70
174 INVERSE 71
175 INVERSE 72
176 INVERSE 73
177 INVERSE 74
178 INVERSE 75
179 INVERSE 76
180 INVERSE 77
181 INVERSE 78
182 INVERSE 79
183 INVERSE 80
184 INVERSE 81
185 INVERSE 82
186 INVERSE 83
187 INVERSE 84
188 INVERSE 85
189 INVERSE 86
190 INVERSE 87
191 INVERSE 88
192 INVERSE 89
193 INVERSE 90
194 INVERSE 91
195 INVERSE 92
196 INVERSE 93
197 INVERSE 94
198 INVERSE 95
199 INVERSE 96
200 INVERSE 97
201 INVERSE 98
202 INVERSE 99
203 INVERSE 100
204 INVERSE 101
205 INVERSE 102
206 INVERSE 103
207 INVERSE 104
208 INVERSE 105
209 INVERSE 106
210 INVERSE 107
211 INVERSE 108
212 INVERSE 109
213 INVERSE 110
214 INVERSE 111
215 INVERSE 112
216 INVERSE 113
217 INVERSE 114
218 INVERSE 115
219 INVERSE 116
220 INVERSE 117
221 INVERSE 118
222 INVERSE 119
223 INVERSE 120
224 INVERSE 121
225 INVERSE 122
226 INVERSE 123
227 INVERSE 124
228 INVERSE 125
229 INVERSE 126
230 INVERSE 127
231 INVERSE 128
232 INVERSE 129
233 INVERSE 130
234 INVERSE 131
235 INVERSE 132
236 INVERSE 133
237 INVERSE 134
238 INVERSE 135
239 INVERSE 136
240 INVERSE 137
241 INVERSE 138
242 INVERSE 139
243 INVERSE 140
244 INVERSE 141
245 INVERSE 142
246 INVERSE 143
247 INVERSE 144
248 INVERSE 145
249 INVERSE 146
250 INVERSE 147
251 INVERSE 148
252 INVERSE 149
253 INVERSE 150
254 INVERSE 151
255 INVERSE 152
256 INVERSE 153
257 INVERSE 154
258 INVERSE 155
259 INVERSE 156
260 INVERSE 157
261 INVERSE 158
262 INVERSE 159
263 INVERSE 160
264 INVERSE 161
265 INVERSE 162
266 INVERSE 163
267 INVERSE 164
268 INVERSE 165
269 INVERSE 166
270 INVERSE 167
271 INVERSE 168
272 INVERSE 169
273 INVERSE 170
274 INVERSE 171
275 INVERSE 172
276 INVERSE 173
277 INVERSE 174
278 INVERSE 175
279 INVERSE 176
280 INVERSE 177
281 INVERSE 178
282 INVERSE 179
283 INVERSE 180
284 INVERSE 181
285 INVERSE 182
286 INVERSE 183
287 INVERSE 184
288 INVERSE 185
289 INVERSE 186
290 INVERSE 187
291 INVERSE 188
292 INVERSE 189
293 INVERSE 190
294 INVERSE 191
295 INVERSE 192
296 INVERSE 193
297 INVERSE 194
298 INVERSE 195
299 INVERSE 196
300 INVERSE 197
301 INVERSE 198
302 INVERSE 199
303 INVERSE 200
304 INVERSE 201
305 INVERSE 202
306 INVERSE 203
307 INVERSE 204
308 INVERSE 205
309 INVERSE 206
310 INVERSE 207
311 INVERSE 208
312 INVERSE 209
313 INVERSE 210
314 INVERSE 211
315 INVERSE 212
316 INVERSE 213
317 INVERSE 214
318 INVERSE 215
319 INVERSE 216
320 INVERSE 217
321 INVERSE 218
322 INVERSE 219
323 INVERSE 220
324 INVERSE 221
325 INVERSE 222
326 INVERSE 223
327 INVERSE 224
328 INVERSE 225
329 INVERSE 226
330 INVERSE 227
331 INVERSE 228
332 INVERSE 229
333 INVERSE 230
334 INVERSE 231
335 INVERSE 232
336 INVERSE 233
337 INVERSE 234
338 INVERSE 235
339 INVERSE 236
340 INVERSE 237
341 INVERSE 238
342 INVERSE 239
343 INVERSE 240
344 INVERSE 241
345 INVERSE 242
346 INVERSE 243
347 INVERSE 244
348 INVERSE 245
349 INVERSE 246
350 INVERSE 247
351 INVERSE 248
352 INVERSE 249
353 INVERSE 250
354 INVERSE 251
355 INVERSE 252
356 INVERSE 253
357 INVERSE 254
358 INVERSE 255
359 INVERSE 256
360 INVERSE 257
361 INVERSE 258
362 INVERSE 259
363 INVERSE 260
364 INVERSE 261
365 INVERSE 262
366 INVERSE 263
367 INVERSE 264
368 INVERSE 265
369 INVERSE 266
370 INVERSE 267
371 INVERSE 268
372 INVERSE 269
373 INVERSE 270
374 INVERSE 271
375 INVERSE 272
376 INVERSE 273
377 INVERSE 274
378 INVERSE 275
379 INVERSE 276
380 INVERSE 277
381 INVERSE 278
382 INVERSE 279
383 INVERSE 280
384 INVERSE 281
385 INVERSE 282
386 INVERSE 283
387 INVERSE 284
388 INVERSE 285
389 INVERSE 286
390 INVERSE 287
391 INVERSE 288
392 INVERSE 289
393 INVERSE 290
394 INVERSE 291
395 INVERSE 292
396 INVERSE 293
397 INVERSE 294
398 INVERSE 295
399 INVERSE 296
400 INVERSE 297
401 INVERSE 298
402 INVERSE 299
403 INVERSE 300
404 INVERSE 301
405 INVERSE 302
406 INVERSE 303
407 INVERSE 304
408 INVERSE 305
409 INVERSE 306
410 INVERSE 307
411 INVERSE 308
412 INVERSE 309
413 INVERSE 310
414 INVERSE 311
415 INVERSE 312
416 INVERSE 313
417 INVERSE 314
418 INVERSE 315
419 INVERSE 316
420 INVERSE 317
421 INVERSE 318
422 INVERSE 319
423 INVERSE 320
424 INVERSE 321
425 INVERSE 322
426 INVERSE 323
427 INVERSE 324
428 INVERSE 325
429 INVERSE 326
430 INVERSE 327
431 INVERSE 328
432 INVERSE 329
433 INVERSE 330
434 INVERSE 331
435 INVERSE 332
436 INVERSE 333
437 INVERSE 334
438 INVERSE 335
439 INVERSE 336
440 INVERSE 337
441 INVERSE 338
442 INVERSE 339
443 INVERSE 340
444 INVERSE 341
445 INVERSE 342
446 INVERSE 343
447 INVERSE 344
448 INVERSE 345
449 INVERSE 346
450 INVERSE 347
451 INVERSE 348
452 INVERSE 349
453 INVERSE 350
454 INVERSE 351
455 INVERSE 352
456 INVERSE 353
457 INVERSE 354
458 INVERSE 355
459 INVERSE 356
460 INVERSE 357
461 INVERSE 358
462 INVERSE 359
463 INVERSE 360
464 INVERSE 361
465 INVERSE 362
466 INVERSE 363
467 INVERSE 364
468 INVERSE 365
469 INVERSE 366
470 INVERSE 367
471 INVERSE 368
472 INVERSE 369
473 INVERSE 370
474 INVERSE 371
475 INVERSE 372
476 INVERSE 373
477 INVERSE 374
478 INVERSE 375
479 INVERSE 376
480 INVERSE 377
481 INVERSE 378
482 INVERSE 379
483 INVERSE 380
484 INVERSE 381
485 INVERSE 382
486 INVERSE 383
487 INVERSE 384
488 INVERSE 385
489 INVERSE 386
490 INVERSE 387
491 INVERSE 388
492 INVERSE 389
493 INVERSE 390
494 INVERSE 391
495 INVERSE 392
496 INVERSE 393
497 INVERSE 394
498 INVERSE 395
499 INVERSE 396
500 INVERSE 397
501 INVERSE 398
502 INVERSE 399
503 INVERSE 400
504 INVERSE 401
505 INVERSE 402
506 INVERSE 403
507 INVERSE 404
508 INVERSE 405
509 INVERSE 406
510 INVERSE 407
511 INVERSE 408
512 INVERSE 409
513 INVERSE 410
514 INVERSE 411
515 INVERSE 412
516 INVERSE 413
517 INVERSE 414
518 INVERSE 415
519 INVERSE 416
520 INVERSE 417
521 INVERSE 418
522 INVERSE 419
523 INVERSE 420
524 INVERSE 421
525 INVERSE 422
526 INVERSE 423
527 INVERSE 424
528 INVERSE 425
529 INVERSE 426
530 INVERSE 427
531 INVERSE 428
532 INVERSE 429
533 INVERSE 430
534 INVERSE 431
535 INVERSE 432
536 INVERSE 433
537 INVERSE 434
538 INVERSE 435
539 INVERSE 436
540 INVERSE 437
541 INVERSE 438
542 INVERSE 439
543 INVERSE 440
544 INVERSE 441
545 INVERSE 442
546 INVERSE 443
547 INVERSE 444
548 INVERSE 445
549 INVERSE 446
550 INVERSE 447
551 INVERSE 448
552 INVERSE 449
553 INVERSE 450
554 INVERSE 451
555 INVERSE 452
556 INVERSE 453
557 INVERSE 454
558 INVERSE 455
559 INVERSE 456
560 INVERSE 457
561 INVERSE 458
562 INVERSE 459
563 INVERSE 460
564 INVERSE 461
565 INVERSE 462
566 INVERSE 463
567 INVERSE 464
568 INVERSE 465
569 INVERSE 466
570 INVERSE 467
571 INVERSE 468
572 INVERSE 469
573 INVERSE 470
574 INVERSE 471
575 INVERSE 472
576 INVERSE 473
577 INVERSE 474
578 INVERSE 475
579 INVERSE 476
580 INVERSE 477
581 INVERSE 478
582 INVERSE 479
583 INVERSE 480
584 INVERSE 481
585 INVERSE 482
586 INVERSE 483
587 INVERSE 484
588 INVERSE 485
589 INVERSE 486
590 INVERSE 487
591 INVERSE 488
592 INVERSE 489
593 INVERSE 490
594 INVERSE 491
595 INVERSE 492
596 INVERSE 493
597 INVERSE 494
598 INVERSE 495
599 INVERSE 496
600 INVERSE 497
601 INVERSE 498
602 INVERSE 499
603 INVERSE 500
604 INVERSE 501
605 INVERSE 502
606 INVERSE 503
607 INVERSE 504
608 INVERSE 505
609 INVERSE 506
610 INVERSE 507
611 INVERSE 508
612 INVERSE 509
613 INVERSE 510
614 INVERSE 511
615 INVERSE 512
616 INVERSE 513
617 INVERSE 514
618 INVERSE 515
619 INVERSE 516
620 INVERSE 517
621 INVERSE 518
622 INVERSE 519
623 INVERSE 520
624 INVERSE 521
625 INVERSE 522
626 INVERSE 523
627 INVERSE 524
628 INVERSE 525
629 INVERSE 526
630 INVERSE 527
631 INVERSE 528
632 INVERSE 529
633 INVERSE 530
634 INVERSE 531
635 INVERSE 532
636 INVERSE 533
637 INVERSE 534
638 INVERSE 535
639 INVERSE 536
640 INVERSE 537
641 INVERSE 538
642 INVERSE 539
643 INVERSE 540
644 INVERSE 541
645 INVERSE 542
646 INVERSE 543
647 INVERSE 544
648 INVERSE 545
649 INVERSE 546
650 INVERSE 547
651 INVERSE 548
652 INVERSE 549
653 INVERSE 550
654 INVERSE 551
655 INVERSE 552
656 INVERSE 553
657 INVERSE 554
658 INVERSE 555
659 INVERSE 556
660 INVERSE 557
661 INVERSE 558
662 INVERSE 559
663 INVERSE 560
664 INVERSE 561
665 INVERSE 562
666 INVERSE 563
667 INVERSE 564
668 INVERSE 565
669 INVERSE 566
670 INVERSE 567
671 INVERSE 568
672 INVERSE 569
673 INVERSE 570
674 INVERSE 571
675 INVERSE 572
676 INVERSE 573
677 INVERSE 574
678 INVERSE 575
679 INVERSE 576
680 INVERSE 577
681 INVERSE 578
682 INVERSE 579
683 INVERSE 580
684 INVERSE 581
685 INVERSE 582
686 INVERSE 583
687 INVERSE 584
688 INVERSE 585
689 INVERSE 586
690 INVERSE 587
691 INVERSE 588
692 INVERSE 589
693 INVERSE 590
694 INVERSE 591
695 INVERSE 592
696 INVERSE 593
697 INVERSE 594
698 INVERSE 595
699 INVERSE 596
700 INVERSE 597
701 INVERSE 598
702 INVERSE 599
703 INVERSE 600
704 INVERSE 601
705 INVERSE 602
706 INVERSE 603
707 INVERSE 604
708 INVERSE 605
709 INVERSE 606
710 INVERSE 607
711 INVERSE 608
712 INVERSE 609
713 INVERSE 610
714 INVERSE 611
715 INVERSE 612
716 INVERSE 613
717 INVERSE 614
718 INVERSE 615
719 INVERSE 616
720 INVERSE 617
721 INVERSE 618
722 INVERSE 619
723 INVERSE 620
724 INVERSE 621
725 INVERSE 622
726 INVERSE 623
727 INVERSE 624
728 INVERSE 625
729 INVERSE 626
730 INVERSE 627
731 INVERSE 628
732 INVERSE 629
733 INVERSE 630
734 INVERSE 631
735 INVERSE 632
736 INVERSE 633
737 INVERSE 634
738 INVERSE 635
739 INVERSE 636
740 INVERSE 637
741 INVERSE 638
742 INVERSE 639
743 INVERSE 640
744 INVERSE 641
745 INVERSE 642
746 INVERSE 643
747 INVERSE 644
748 INVERSE 645
749 INVERSE 646
750 INVERSE 647
751 INVERSE 648
752 INVERSE 649
753 INVERSE 650
754 INVERSE 651
755 INVERSE 652
756 INVERSE 653
757 INVERSE 654
758 INVERSE 655
759 INVERSE 656
760 INVERSE 657
761 INVERSE 658
762 INVERSE 659
763 INVERSE 660
764 INVERSE 661
765 INVERSE 662
766 INVERSE 663
767 INVERSE 664
768 INVERSE 665
769 INVERSE 666
770 INVERSE 667
771 INVERSE 668
772 INVERSE 669
773 INVERSE 670
774 INVERSE 671
775 INVERSE 672
776 INVERSE 673
777 INVERSE 674
778 INVERSE 675
779 INVERSE 676
780 INVERSE 677
781 INVERSE 678
782 INVERSE 679
783 INVERSE 680
784 INVERSE 681
785 INVERSE 682
786 INVERSE 683
787 INVERSE 684
788 INVERSE 685
789 INVERSE 686
790 INVERSE 687
791 INVERSE 688
792 INVERSE 689
793 INVERSE 690
794 INVERSE 691
795 INVERSE 692
796 INVERSE 693
797 INVERSE 694
798 INVERSE 695
799 INVERSE 696
800 INVERSE 697
801 INVERSE 698
802 INVERSE 699
803 INVERSE 700
804 INVERSE 701
805 INVERSE 702
806 INVERSE 703
807 INVERSE 704
808 INVERSE 705
809 INVERSE 706
810 INVERSE 707
811 INVERSE 708
812 INVERSE 709
813 INVERSE 710
814 INVERSE 711
815 INVERSE 712
816 INVERSE 713
817 INVERSE 714
818 INVERSE 715
819 INVERSE 716
820 INVERSE 717
821 INVERSE 718
822 INVERSE 719
823 INVERSE 720
824 INVERSE 721
825 INVERSE 722
826 INVERSE 723
827 INVERSE 724
828 INVERSE 725
829 INVERSE 726
830 INVERSE 727
831 INVERSE 728
832 INVERSE 729
833 INVERSE 730
834 INVERSE 731
835 INVERSE 732
836 INVERSE 733
837 INVERSE 734
838 INVERSE 735
839 INVERSE 736
840 INVERSE 737
841 INVERSE 738
842 INVERSE 739
843 INVERSE 740
844 INVERSE 741
845 INVERSE 742
846 INVERSE 743
847 INVERSE 744
848 INVERSE 745
849 INVERSE 746
850 INVERSE 747
851 INVERSE 748
852 INVERSE 749
853 INVERSE 750
854 INVERSE 751
855 INVERSE 752
856 INVERSE 753
857 INVERSE 754
858 INVERSE 755
859 INVERSE 756
860 INVERSE 757
861 INVERSE 758
862 INVERSE 759
863 INVERSE 760
864 INVERSE 761
865 INVERSE 762
866 INVERSE 763
867 INVERSE 764
868 INVERSE 765
869 INVERSE 766
870 INVERSE 767
871 INVERSE 768
872 INVERSE 769
873 INVERSE 770
874 INVERSE 771
875 INVERSE 772
876 INVERSE 773
877 INVERSE 774
878 INVERSE 775
879 INVERSE 776
880 INVERSE 777
881 INVERSE 778
882 INVERSE 779
883 INVERSE 780
884 INVERSE 781
885 INVERSE 782
886 INVERSE 783
887 INVERSE 784
888 INVERSE 785
889 INVERSE 786
890 INVERSE 787
891 INVERSE 788
892 INVERSE 789
893 INVERSE 790
894 INVERSE 791
895 INVERSE 792
896 INVERSE 793
897 INVERSE 794
898 INVERSE 795
899 INVERSE 796
900 INVERSE 797
901 INVERSE 798
902 INVERSE 799
903 INVERSE 800
904 INVERSE 801
905 INVERSE 802
906 INVERSE 803
907 INVERSE 804
908 INVERSE 805
909 INVERSE 806
910 INVERSE 807
911 INVERSE 808
912 INVERSE 809
913 INVERSE 810
914 INVERSE 811
915 INVERSE 812
916 INVERSE 813
917 INVERSE 814
918 INVERSE 815
919 INVERSE 816
920 INVERSE 817
921 INVERSE 818
922 INVERSE 819
923 INVERSE 820
924 INVERSE 821
925 INVERSE 822
926 INVERSE 823
927 INVERSE 824
928 INVERSE 825
929 INVERSE 826
930 INVERSE 827
931 INVERSE 828
932 INVERSE 829
933 INVERSE 830
934 INVERSE 831
935 INVERSE 832
936 INVERSE 833
937 INVERSE 834
938 INVERSE 835
939 INVERSE 836
940 INVERSE 837
941 INVERSE 838
942 INVERSE 839
943 INVERSE 840
944 INVERSE 841
945 INVERSE 842
946 INVERSE 843
947 INVERSE 844
948 INVERSE 845
949 INVERSE 846
950 INVERSE 847
951 INVERSE 848
952 INVERSE 849
953 INVERSE 850
954 INVERSE 851
955 INVERSE 852
956 INVERSE 853
957 INVERSE 854
958 INVERSE 855
959 INVERSE 856
960 INVERSE 857
961 INVERSE 858
962 INVERSE 859
963 INVERSE 860
964 INVERSE 861
965 INVERSE 862
966 INVERSE 863
967 INVERSE 864
968 INVERSE 865
969 INVERSE 866
970 INVERSE 867
971 INVERSE 868
972 INVERSE 869
973 INVERSE 870
974 INVERSE 871
975 INVERSE 872
976 INVERSE 873
977 INVERSE 874
978 INVERSE 875
979 INVERSE 876
980 INVERSE 877
981 INVERSE 878
982 INVERSE 879
983 INVERSE 880
984 INVERSE 881
985 INVERSE 882
986 INVERSE 883
987 INVERSE 884
988 INVERSE 885
989 INVERSE 886
990 INVERSE 887
991 INVERSE 888
992 INVERSE 889
993 INVERSE 890
994 INVERSE 891
995 INVERSE 892
996 INVERSE 893
997 INVERSE 894
998 INVERSE 895
999 INVERSE 896
1000 INVERSE 897
1001 INVERSE 898
1002 INVERSE 899
1003 INVERSE 900
1004 INVERSE 901
1005 INVERSE 902
1006 INVERSE 903
1007 INVERSE 904
1008 INVERSE 905
1009 INVERSE 906
1010 INVERSE 907
1011 INVERSE 908
1012 INVERSE 909
1013 INVERSE 910
1014 INVERSE 911
1015 INVERSE 912
1016 INVERSE 913
1017 INVERSE 914
1018 INVERSE 915
1019 INVERSE 916
1020 INVERSE 917
1021 INVERSE 918
1022 INVERSE 919
1023 INVERSE 920
1024 INVERSE 921
1025 INVERSE 922
1026 INVERSE 923
1027 INVERSE 924
1028 INVERSE 925
1029 INVERSE 926
1030 INVERSE 927
1031 INVERSE 928
1032 INVERSE 929
1033 INVERSE 930
1034 INVERSE 931
1035 INVERSE 932
1036 INVERSE 933
1037 INVERSE 934
1038 INVERSE 935
1039 INVERSE 936
1040 INVERSE 937
1041 INVERSE 938
1042 INVERSE 939
1043 INVERSE 940
1044 INVERSE 941
1045 INVERSE 942
1046 INVERSE 943
1047 INVERSE 944
1048 INVERSE 945
1049 INVERSE 946
1050 INVERSE 947
1051 INVERSE 948
1052 INVERSE 949
1053 INVERSE 950
1054 INVERSE 951
1055 INVERSE 952
1056 INVERSE 953
1057 INVERSE 954
1058 INVERSE 955
1059 INVERSE 956
1060 INVERSE 957
1061 INVERSE 958
1062 INVERSE 959
1063 INVERSE 960
1064 INVERSE 961
1065 INVERSE 962
1066 INVERSE 963
1067 INVERSE 964
1068 INVERSE 965
1069 INVERSE 966
1070 INVERSE 967
1071 INVERSE 968
1072 INVERSE 969
1073 INVERSE 970
1074 INVERSE 971
1075 INVERSE 972
1076 INVERSE 973
1077 INVERSE 974
1078 INVERSE 975
1079 INVERSE 976
1080 INVERSE 977
1081 INVERSE 978
1082 INVERSE 979
1083 INVERSE 980
1084 INVERSE 981
1085 INVERSE 982
1086 INVERSE 983
1087 INVERSE 984
1088 INVERSE 985
1089 INVERSE 986
1090 INVERSE 987
1091 INVERSE 988
1092 INVERSE 989
1093 INVERSE 990
1094 INVERSE 991
1095 INVERSE 992
1096 INVERSE 993
1097 INVERSE 994
1098 INVERSE 995
1099 INVERSE 996
1100 INVERSE 997
1101 INVERSE 998
1102 INVERSE 999
1103 INVERSE 1000
1104 INVERSE 1001
1105 INVERSE 1002
1106 INVERSE 1003
1107 INVERSE 1004
1108 INVERSE 1005
1109 INVERSE 1006
1110 INVERSE 1007
1111 INVERSE 1008
1112 INVERSE 1009
1113 INVERSE 1010
1114 INVERSE 1011
1115 INVERSE 1012
1116 INVERSE 1013
1117 INVERSE 1014
1118 INVERSE 1015
1119 INVERSE 1016
1120 INVERSE 1017
1121 INVERSE 1018
1122 INVERSE 1019
1123 INVERSE 1020
1124 INVERSE 1021
1125 INVERSE 1022
1126 INVERSE 1023
1127 INVERSE 1024
1128 INVERSE 1025
1129 INVERSE 1026
1130 INVERSE 1027
1131 INVERSE 1028
1132 INVERSE 1029
1133 INVERSE 1030
1134 INVERSE 1031
1135 INVERSE 1032
1136 INVERSE 1033
1137 INVERSE 1034
1138 INVERSE 1035
1139 INVERSE 1036
1140 INVERSE 1037
1141 INVERSE 1038
1142 INVERSE 1039
1143 INVERSE 1040
1144 INVERSE 1041
1145 INVERSE 1042
1146 INVERSE 1043
1147 INVERSE 1044
1148 INVERSE 1045
1149 INVERSE 1046
1150 INVERSE 1047
1151 INVERSE 1048
1152 INVERSE 1049
1153 INVERSE 1050
1154 INVERSE 1051
1155 INVERSE 1052
1156 INVERSE 1053
1157 INVERSE 1054
1158 INVERSE 1055
1159 INVERSE 1056
1160 INVERSE 1057
1161 INVERSE 1058
1162 INVERSE 1059
1163 INVERSE 1060
1164 INVERSE 1061
1165 INVERSE 1062
1166 INVERSE 1063
1167 INVERSE 1064
1168 INVERSE 1065
1169 INVERSE 1066
1170 INVERSE 1067
1171 INVERSE 1068
1172 INVERSE 1069
1173 INVERSE 1070
1174 INVERSE 1071
1175 INVERSE 1072
1176 INVERSE 1073
1177 INVERSE 1074
1178 INVERSE 1075
1179 INVERSE 1076
1180 INVERSE 1077
1181 INVERSE 1078
1182 INVERSE 1079
1183 INVERSE 1080
1184 INVERSE 1081
1185 INVERSE 1082
1186 INVERSE 1083
1187 INVERSE 1084
1188 INVERSE 1085
1189 INVERSE 1086
1190 INVERSE 1087
1191 INVERSE 1088
1192 INVERSE 1089
1193 INVERSE 1090
1194 INVERSE 1091
1195 INVERSE 1092
1196 INVERSE 1093
1197 INVERSE 1094
1198 INVERSE 1095
1199 INVERSE 1096
1200 INVERSE 1097
1201 INVERSE 1098
1202 INVERSE 1099
1203 INVERSE 1100
1204 INVERSE 1101
1205 INVERSE 1102
1206 INVERSE 1103
1207 INVERSE 1104
1208 INVERSE 1105
1209 IN
```



Henio de Araújo Bezerra e  
Jodrian Soares Amorim

# Bomba

Neste jogo, para a linha ZX81, um grupo de terroristas espalhou cinco bombas no navio inglês Britânia, e você, perito em desarmar artefatos explosivos, formado em engenharia bélica, foi o escolhido para salvar a real embarcação inglesa do naufrágio.

As bombas estão numeradas de 1 a 5, sendo que o leitor deverá desarmá-las sem afundar o navio. Cada bomba possui dez fios, distribuídos da seguinte maneira:

- . 2 fios-armadilhas – caso qualquer um deles seja cortado, a bomba explode.
- . 3 fios-ativos – para desarmar a bomba, é preciso cortar todos os três.
- . 1 fio-conjugador – sua função será explicada mais adiante.
- . 4 fios-neutros – não têm função. É indiferente cortá-los ou não.

Inicialmente, você informa qual a bomba a ser trabalhada; em seguida aparece um painel com os dez fios da bomba, então você deve ir cortando aleatoriamente os fios. Ocorrendo uma das situações abaixo, o navio afundará:

- . se a bomba n° 3 explodir;
- . se a bomba n° 2 e qualquer outra bomba explodirem;
- . se três bombas quaisquer explodirem.

No início do jogo, as bombas 3, 4 e 5 são conjugadas, isto é, seus fios são iguais. Por exemplo: se o leitor trabalhar na bomba n° 5 e, ao cortar o fio n° 2, ela explodir, então, o mesmo acontecerá com as bombas 3 e 4 quando este fio for cortado. São dois grupos de bombas: 1 e 2 (primeiro grupo) e 3, 4 e 5 (segundo grupo).

Esta situação de bombas conjugadas permanece até que você corte o fio que as une, o fio conjugador. Assim, todas as outras do mesmo grupo terão seus fios renúmerados. Por exemplo, no caso anterior, se o fio n° 2 da bomba 5 fosse o conjugador, as bombas 3 e 4 não seriam mais iguais à 5, porém, permaneceriam iguais entre si. Esta operação não afetaria o primeiro grupo de bombas. Para que o jogador saiba que o fio conjugador foi cortado, aparecerá um aviso na tela. É o único caso em que se é avisado sobre a natureza do fio cortado.

Durante o jogo, pode-se pedir um relatório a qualquer momento, tecendo-se R. Se quiser desistir, tecla D. Um informante em terra firme conhece o número de um dos fios-armadilhas da bomba em que você está trabalhando; tecla A para entrar em contato com ele, você deve tentar suborná-lo, e ele, en-

tão, perguntará pela quantia oferecida, podendo aceitar ou recusar. Caso ele aceite, você saberá um dos fios que explodem aquela bomba. Ao ser subornado, o informante perde o contato com você para não ser descoberto; desta forma, só se pode suborná-lo uma vez durante todo o jogo. Lembre-se que o suborno só é válido se o informante aceitar a quantia. Caso ele recuse, você pode fazer outras tentativas. Para facilitar, a pontuação é feita em dinheiro.

## DIGITAÇÃO

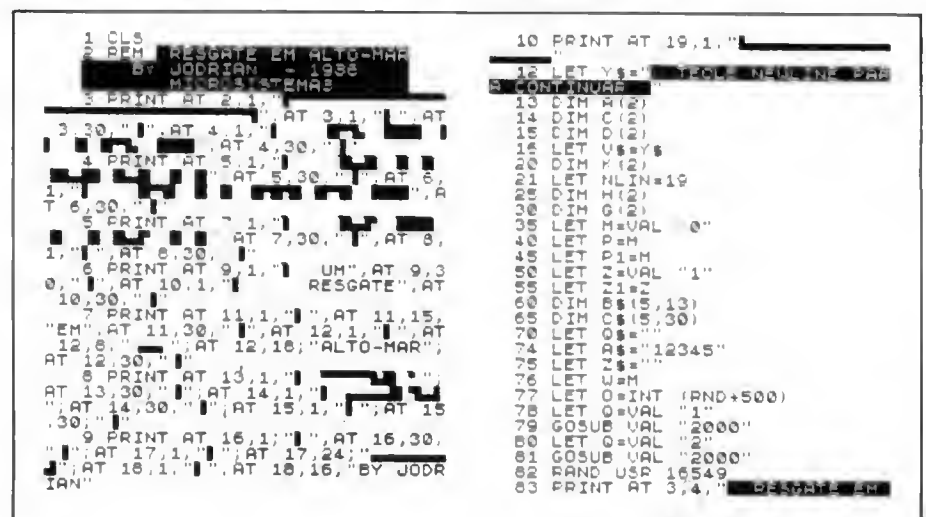
Coloque o Micro Bug publicado por MS e, com o auxílio do comando E, crie uma linha REM de 200 caracteres. A seguir, com o comando M introduza (com todo o cuidado) os códigos hexa da listagem 1.

Digite a parte em BASIC (listagem 2) e salve o programa em fita com a instrução GOTO 5200.

Henio de Araújo Bezerra é estudante de Engenharia Elétrica na UFRN, trabalha no Setor de Computação de uma empresa de construções e possui um Color 64. Jodrian Soares Amorim de Freitas é autodidata em computação, estuda Engenharia Química e possui um TK85.



Listagem 1





```

84 PRINT AT 5,0;" TENTE SALV
AR O "BRITANIA" DONAUFRAGIO."
85 " PARA CONSEGUIR ISSO VOCE
DEVE, DURANTE O JOGO, TECLAR
SEQUIZER UM RELATORIO, E SE O
UISERADQUAIR INFORMACOES E SE
QUI-SE DESISTIR."
86A SORTE...
85 PRINT AT 15,0;V$( TO 32)
86 IF INKEY$="" THEN GOTO 90
87 LET V$=V$(2 TO 1)+V$(1)
88 GOTO 85
90 CLS
91 LET Q$=""
92 PRINT AT 9,10;" "AT 10,10
" "AT 11,10;" "AT 12,10;"
93 PRINT AT 12,7,0;"( TO 10);AT
12,8;"( TO 12,10);" "AT 12,12;
" "AT 12,20;" "AT 12,22;"
94 PRINT AT 13,6;" "AT 13,8;"
" "AT 14,3;" " "OS( TO 23);"
95 PRINT AT 14,12;" "AT 14,1
5;"
96 PRINT AT 15,2;" "OS;"
97 PRINT AT 16,4;" "OS( TO 23)
" "AT 17,5;" "OS( TO 21);"
" "AT 18,6;" "OS( TO 19);"
" "AT 19,7;" "OS( TO 19)
98 PRINT AT 15,21;" "BRITANIA"
99 FOR J=1 TO 30
100 NEXT J
101 LET Q$=""
102 SLOW
103 PRINT AT 1,0;"BOHMAS DESARH
ACAS"AT 15,3;" "AT 15,4
4;" "OS( TO 23);" "AT 17,5;"
"OS( TO 21);" "AT 18,6;" "OS(
TO 19);"
104 PRINT AT 19,8;"
105 PRINT AT 18,7;" "AT 1
9,8;" "AT 18,13;"
106 PRINT AT 18,22;"=((("AT 19
22;" "AT 17,24;" "AT 13,11;
" "AT 13,19;" "AT 13,25;"
107 RAND USR 16519
110 PRINT AT 21,0;V$( TO 32)
111 IF INKEY$="" THEN GOTO 114
112 LET V$=V$(2 TO 1)+V$(1)
113 GOTO 110
114 CLS
115 GOTO 115+934*(8$(3,1)="E" O
R B$(2,1)="E" AND (8$(1,1)="E" O
R B$(4,1)="E" OR B$(5,1)="E") OR
B$(1,1)="E" AND B$(4,1)="E" AND
B$(5,1)="E")
116 IF VAL A$=0 THEN GOTO VAL "
1300"
117 PRINT AT 2,2;"EH QUE BOHMA
VAI TRABALHAR ?"
118 INPUT S$
119 IF S$="P" THEN GOSUB VAL "S
000"
120 GOTO VAL "118"+17*(CODE S$)
29 AND CODE S$=33 AND LEN S$=1
)+3882+(5$="D")
125 LET I=VAL S$
126 IF A$(I)<>"0" THEN GOTO VAL
"170"
127 FAST
128 PRINT AT 10,0;" VOCE JA TAA
BALHOU NA BOHMA N";I;" ELA ";8$
(I)
129 SLOW
130 FOR J=1 TO 25
131 NEXT J
132 CLS
133 GOTO VAL "117"
134 IF Z<>VAL "0" THEN GOTO VAL
"185"
135 LET Q=VAL "1"
136 GOSUB VAL "2000"
137 IF Z1<>VAL "0" THEN GOTO 20
1
138 LET Q=VAL "2"
139 GOSUB VAL "2000"
140 LET Z1=VAL "1"
141 IF I=1 OR I=2 THEN LET Q=1
142 IF I=3 OR I=4 OR I=5 THEN L
ET Q=2
143 CLS
144 LET K$="123"
145 LET X$=""
146 POKE 16574,19
147 SLOW
148 PRINT AT 0,0;" FIOS DA BOH
MA "AT 2,0;X$;"0"AT 4,0;X$;"
1"AT 6,0;X$;"2"AT 8,0;X$;"3"AT
10,0;X$;"4"AT 12,0;X$;"5"AT
14,0;X$;"6"AT 16,0;X$;"7"AT 18
,0;X$;"8"AT 20,0;X$;"9"
149 RAND USR 16631
150 GOSUB 281+4719*(INKEY$="A")
+2719*(INKEY$="R" AND W=0)+3749*(
INKEY$="D")
151 IF INKEY$="" THEN GOTO 281
152 IF INKEY$="S" THEN GOTO 295
153 LET NLIN=NLIN+2*(INKEY$="6"
)+2*(INKEY$="7")
154 IF NLIN=1 THEN LET NLIN=19
155 IF NLIN=21 THEN LET NLIN=1

```

```

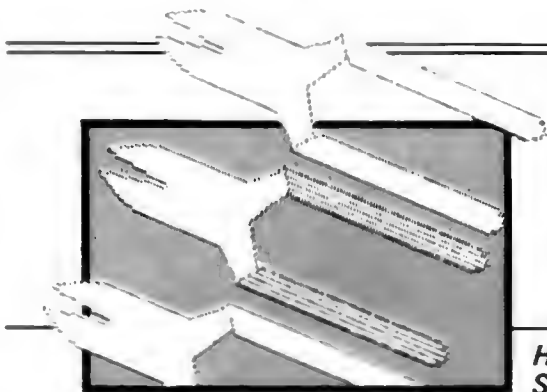
285 POKE 16674,NLIN
287 RAND USR 16631
288 GOTO 250
289 RAND
290 PRINT AT (PEEK 16674)+1,AND
+16;"
305 LET NFIO=(PEEK 16674-1)/2
315 LET P=P+1
320 IF NFIO=A(0) OR NFIO=D(0) T
HEN GOTO VAL "400"
325 IF NFIO=G(0) THEN GOTO VAL
"355"
330 IF NFIO=C(0) THEN LET K$(1)
="0"
335 IF NFIO=K(0) THEN LET K$(2)
="0"
340 IF NFIO=H(0) THEN LET K$(3)
="0"
345 IF VAL K$=0 THEN GOTO 500
355 GOTO VAL "250"
355 PRINT AT NLIN,0;"FIO CONJUG
"
360 IF I=VAL "1" OR I=VAL "2" T
HEN LET Z=VAL "0"
365 IF I=VAL "3" OR I=VAL "4" O
R I=VAL "5" THEN LET Z1=VAL "0"
370 GOTO VAL "250"
400 CLS
405 PRINT AT 10,0;" VOCE NAO
CONSEGUIU DESARHARA BOHMA E EL
A EXPLODIU, CAUSANDO DANOS AO NAV
IO."
410 LET Z$=Z$+STR$ I+","
415 LET A$(I)="0"
420 LET O=0+100*(I=4 OR I=5)+66
*(I=1)+21*(I=2)+9*(I=3)
425 LET B$(I)="EXPLODIU..."
430 GOSUB VAL "1000"+5*(I=2)+10
*(I=3)+15*(I=4)+20*(I=5)
440 FOR J=1 TO 25
445 NEXT J
450 GOTO VAL "5100"
500 CLS
505 PRINT AT 10,0;" PARABENS,
VOCE DESATIVOU ABOHMA. CONTI
NUE TENTANDO."
510 LET Q$=Q$+STR$ I+","
515 LET A$(I)="0"
520 LET O=0+1000*(I=3)+5000*(I
=2)+1500*(I=1)+1000*(I=4 OR I=5)
525 LET B$(I)="FOI DESARHADA."
535 IF INKEY$="" THEN GOTO 535
540 CLS
545 GOTO VAL "116"
1000 LET C$(1)="COMUNICACOES INT
ERPRHIDAS"
1001 RETURN
1005 LET C$(2)="PANE NA HELICE P
RINCIPAL"
1006 RETURN
1010 LET C$(3)="O NAVIO ESTA AFU
NDANDO"
1011 RETURN
1015 LET C$(4)="HA FERIDOS NA EN
FERMARIA"
1016 RETURN
1020 LET C$(5)="CONVES INTERDITA
DO"
1021 RETURN
1020 CLS
1022 FAST
1025 GOSUB VAL "1010"
1055 RAND
1065 PRINT "*****"
*****"AT 2,12;" "AGENTE
"AT 4,0;" "OS JORNAIS NOTICIAM
O AFUNDA-HENTO DO NAVIO "BRITA
NIA" DE 122HIL TONELADAS, DEVID
O A ACAR DEGRUPOS TERAORISTAS.
EQUIPES DEREGATE ESTAO NO LOC
AL A PROCUARE POSSIVEIS SOBREVI
VENTES."*****
1070 GOTO VAL "1400"
1300 CLS
1305 FAST
1310 LET O=0+9001+INT (RAND*2000)
1315 IF 8$(1,1)<>"E" AND 8$(2,1)
<>"E" AND 8$(3,1)<>"E" AND 8$(4,
1)<>"E" AND 8$(5,1)<>"E" THEN LE
T O=0+45001+INT (RAND*10000)
1390 PRINT "*****"
*****"AT 2,12;" "ESPETACULAR
AHENTO DO "BRITANIA" COH " IN
T (RAND*5000)+1000;" PASSAGEIROSA
BORDO, O PERITO, RESPOSAVELA
ELO FEITO, ESTA RECEBENDO MON-R
AS DE HEROI NO PORTO LOCAL."*****
1400 PRINT AT 18,0;Y$;AT 19,0;"O
U "R" PARA RELATORIO."
1405 SLOW
1410 IF INKEY$="" THEN GOTO 1410
1415 IF INKEY$="A" THEN RUN
1420 GOSUB VAL "5000"
1425 GOTO VAL "1410"
2000 RAND
2001 LET A(0)=INT (RAND*10)
2005 LET C(0)=INT (RAND*10)
2010 IF C(0)=A(0) THEN GOTO VAL
"2005"
2015 LET D(0)=INT (RAND*10)
2020 IF D(0)=C(0) OR D(0)=A(0) T
HEN GOTO VAL "2015"

```

```

2025 LET G(0)=INT (RAND*10)
2030 IF G(0)=D(0) OR G(0)=C(0) O
R G(0)=A(0) THEN GOTO VAL "2025"
2035 LET H(0)=INT (RAND*10)
2040 IF H(0)=G(0) OR H(0)=C(0) O
R H(0)=D(0) OR H(0)=A(0) THEN GO
TO VAL "2035"
2045 LET K(0)=INT (RAND*10)
2050 IF K(0)=H(0) OR K(0)=G(0) O
R K(0)=D(0) OR K(0)=C(0) OR K(0)
=A(0) THEN GOTO VAL "2045"
2055 RETURN
3000 RAND USR 16514
3001 FAST
3003 LET SU=INT (RAND*0+1.5)
3010 CLS
3015 LET R1=R1+VAL "1"
3020 PRINT AT 2,0;" O INFORMA
NTE QUER SABER A QUANTIA QUE U
OCE OPERACE,"AT 21,0;"OBS. VOCE
POSSUI U$;"0";
3025 INPUT U$
3025 IF CODE U$<28 OR CODE U$>37
THEN GOTO VAL "3025"
3030 LET SI=VAL U$
3035 GOTO VAL "3040"-15+(SI>0)+3
0*(SU<=SI)
3040 PRINT AT 6,0;"QUE PENA...VO
CE PERDEU "SI;"DOLARES E NAO O
BEVEU A INFORMACAO."
3045 PRINT AT 21,0;Y$
3046 LET O=O-SI
3047 SLOW
3050 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
"3050"
3055 CLS
3060 RAND USR 16531
3065 RETURN
3070 PRINT AT 6,0;" ELE ACEITA
E DIZ QUE O FIO "D(0);"DA BOH
MA QUE VOCE ESTA TRABA-LHANDO
E UMA APHACILHA,"AT 21,0;Y$
3071 LET O=O-SI
3072 LET W=1
3075 SLOW
3075 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
"3075"
3080 CLS
3085 RAND USR 16531
3090 RETURN
4000 CLS
4005 PRINT AT 7,0;" E UMA PENA
QUE VOCE TENHA DESISTIDO. TERE
HOS DE PROCUAR UMOUTRO ESPECIA
LISTA PARA TENTARESGATAR O "
BRITANIA"
4010 GOTO 1400
4020 CLS
4030 STOP
5000 RAND USR 16514
5005 CLS
5010 LET M=M+1
5013 FAST
5015 PRINT AT 0,3;"RELATORIO N"
"
5020 PRINT AT 2,0;"BOHMAS DESARH
ACAS - "OS;AT 4,0;"BOHMAS EXPLO
DIDAS - "Z$;AT 6,0;"FIOS CONTRA
OS - "P;AT 8,0;"INFORMACOES SOL
ICITADAS "P1;AT 10,0;"QUANTIA
RESPONVEL "U$;"
5025 PRINT AT 12,0;"OBS "
5030 FOR J=VAL "1" TO VAL "5"
5035 PRINT AT 12,J;VAL "4";".";C
$(J)
5040 NEXT J
5045 SLOW
5050 PRINT AT 21,0;U$( TO 32)
5053 IF INKEY$="" THEN GOTO 505
0
5054 LET U$=U$(2 TO 1)+U$(1)
5055 GOTO 5050
5060 CLS
5065 RAND USR 16531
5070 RETURN
5100 RAND USR 16536
5101 FOR J=1 TO 25
5102 NEXT J
5105 IF I=VAL "1" THEN PRINT AT
14,18;" "AT 12,19;" "AT 13,1
9;" "AT 12,19;" "AT 14,18;"
"AT 15,19;"
5110 IF I=VAL "2" THEN PRINT AT
17,23;" "AT 18,26;" "AT 18,2
4;" "AT 17,23;" "AT 17,25;"
"AT 18,22;"
5115 IF I=VAL "3" THEN PRINT AT
18,13;" "AT 12,14;" "AT 13
,14;" "AT 14,14;" "AT 18,7,
"AT 19,7;"
5120 IF I=VAL "4" THEN PRINT AT
13,11;" "AT 12,11;" "AT 11,12;
" "AT 12,10;" "AT 13,9;" "AT
13,9;"
5125 IF I=VAL "5" THEN PRINT AT
13,25;" "AT 13,23;" "AT 12,25;
" "AT 15,24;" "AT 14,23;"
5130 RAND USR 16519
5135 FOR J=1 TO 25
5140 NEXT J
5145 CLS
5150 GOTO VAL "115"
5200 SAVE "BOHMA"
5205 RUN

```



Henio de Araújo Bezerra e Jodrian Soares Amorim

## Bomba

Este jogo é uma versão, para a linha TRS-Color, do jogo Bomba (ZX81), publicado nesta edição. Para saber como o jogo funciona, tome como base o texto para a linha ZX81. Entretanto, é importante estar atento a um detalhe: nos micros da linha Color, deve-se teclar S para entrar em contato com o informante, e não A, como indicado no outro programa.

Para gravar o programa em fita, digite-o normalmente. Já, para gravá-lo em disco, tem que se eliminar as instruções POKE 65495,0 e POKE 65494,0 nas

linhas 110 e 1090, respectivamente, pois o BASIC-disco não aceita tal instrução.

Ao rodar o programa, você terá o quadro com os fios da bomba e um alicate. Para escolher o fio a ser cortado, movimente o alicate na direção vertical com as teclas-setas ('↑' e '↓'), colocando o mesmo na linha horizontal do fio. Para cortar, teclé '←'.

Ao iniciar o jogo, você tem cinco minutos para desarmar todas as bombas, salvando assim o navio; caso contrário, se restar uma bomba, mesmo que seja

de pequeno estrago, a embarcação irá a pique. Esse tempo é conseguido com exata precisão através da função TIMER.

Para a execução do programa, digite CLOAD; para carregar, PCLEAR8 e RUN.

*Henio de Araújo Bezerra é estudante de Engenharia Elétrica na UFRN, trabalha no Setor de Computação de uma empresa de construções e possui um Color 64.*

*Jodrian Soares Amorim de Freitas é autodidata em computação, estuda Engenharia Química e possui um TK85.*

```
10 *****
20 *      B O M B A      *
30 *      VERSAO - TRS COLOR *
40 *      C O L O R 6 4   *
50 *      HENIO BEZERRA   *
60 *****
70 GOTO200
80 COLOR1:LINE(166,FIO*14+12)-(2
52,FIO*14+48),PSET,BF:RETURN
90 IF FIO=10 THEN FIO=0:ELSE IF
FIO=-1 THEN FIO=9
100 RETURN
110 LINE(184,84)-(192,104),PSET,
BF:CIRCLE(174,92),16:PAINT(166,1
00),5,5:DRAW"COBM180,104E10H2EBM
-2,12GBL6":PAINT(194,100),0,0:ZY
*="FUMACA NO SALAO DE JOGOS":RET
URN
120 DIM D2(4):GET(63,150)-(81,15
8),D2,G:LINE(63,150)-(81,158),PS
ET,BF:ZY*="PANE NA CASA DAS MAQU
INAS":FORH=1TO6:PUT(8*H+63,150-4
*H)-(8*H+81,158-4*H),D2,PSET:FOR
1=1TO10:NEXT
130 IF H=6 THEN RETURN:ELSE LINE
(8*H+63,150-4*H)-(8*H+81,158-4*H
),PSET,BF:NEXT:RETURN
140 LINE(120,160)-(144,160),PSET
:FORH=145TO159:LINE(141,H)-(191+
159-H,H),PSET:LINE(130,160)-(140
,168),PSET,BF:CIRCLE(132,160),4,
0,1,0,.25:CIRCLE(140,168),4,0,1,
.5,.75:1=NRND(40)+5:LINE(132-1,H+
25)-(132+1,H+25),PSET:LINE(140
,160)-(132,168),PSET
150 FOR1=1TO20:NEXT1,H:FORH=1TO5
00:NEXT:ZY*="O NAVIO ESTA" AFUND
ANDO":RETURN
160 LINE(88,82)-(104,92),PSET,BF
:DRAW"COEMB8,90:M+14,61M+3,-61M-
17,-6:D6":PAINT(100,92),0,0:ZY*
="HA FER100S NA ENFERMARIA":RETUR
```

```
N:
170 LINE(224,112)-(184,108),PSET
:LINE-(200,104),PSET:PAINT(220,1
08),5,5:ZY*="ESTRAGOS NO CONVES"
:RETURN
180 DATA 81,83,82,80,81,83,82,80
,83,80,80,83,80,83,83,80,80,81,8
2,80,85,80,85,80,8A,80,85,80,8E,
8B,87,8D,80,8A,80,8A,81,88,84,82
,85,8C,89,80,8A,80,85,80,8A,84,8
8,85,80,8E,8C,82,85,83,83,8A,85,
80,85,80,8A,80,85,80,8A,80,80,85
,80,8A,80,8A,85,80,80,8A
190 DATA 85,83,86,80,89,83,86,80
,8A,80,80,85,80,8B,83,88,85,80,8
0,8A,08,05,0E,09,0F,80,02,05,1A,
05,12,12,01,"TERRORISTA ESPALHOU
", "BOMBAS VO NAVIO", "britania PT
", "VOCE VO ESPECIALISTA", "FORMAD
O CURSO", "ENGENHARIA BELICA ufrn
VG", "CONVIDADO MISSAO PT
200 CLS0:POKE65495,0:PCLEAR8:FOR
H=1158 TO 1286 STEP32:FORJ=H TO
H+19:READI$:POKEJ,VAL("&H"+I$):N
EXT:NEXT:FORH=1TO500:NEXT:FORH=1
422 TO 1434:READI$:POKEH,VAL("&H
"+I$):NEXT:FORH=1TO800:NEXT
210 CLS:PRINT@385,STRING$(30,45)
:PRINT@417,"*":PRINT@446,"*":FOR
P=1TO7:READF$:PRINT@478,"*":PRI
NT@449,"*":FORH=1 TO LEN(F$):P
RINTMID$(F$,H,1):PLAY"V29L25501
AB":FOR1=1TO10:NEXT1,H:PRINT@511
,"*":NEXTP:PRINT@449,STRING$(30
,"-")
220 TIMER=0:DIM B(5,5),NU$(4),NA
(5),M$(5),A(80),C(80):PMODE 4,1:
PCLSS:COLOR0:DRAW"BM16,112R20U2B
R12U16E20:D36R4U4EBD12:R24D6L16D
BR2BU10:R16D1OR40D6R16U8:BH4UBBF
BD12R32DB:R16G4BL12BH48":FOR1=1T
05:NA(1)=3:NEXT
```

```
230 FOR1=08TO104STEP8:FORJ=40TO6
4STEP8:LINE(J,1)-(J+4,1+4),PSET,
B:NEXT:NEXT:LINE(72,100)-(84,112
),PSET,B:FOR1=102TO108STEP6:FORJ
=92TO108STEP4:LINE(J,1)-(J+4,1+4
),PSET,B:NEXTJ,1:FOR1=92TO100STE
P4:FORJ=120TO124STEP4:LINE(J,1)-(
J+4,1+4),PSET,B:NEXTJ,1
240 FORJ=132TO156STEP12:LINE(J,1
04)-(J+8,108),PSET,B:LINE(J+4,10
4)-(J+8,108),PSET,B:NEXT:FORJ=48
TO144STEP16:CIRCLE(J,124),4:CIRC
LE(J+8,136),4:NEXT:CIRCLE(184,13
6),4:CIRCLE(168,136),4:LINE(72,8
8)-(76,92),PSET,B:LINE(80,88)-(8
4,92),PSET,B:R*="NAO"
250 T=TIMER:CIRCLE(184,96),4,0,1
,.75:CIRCLE(184,92),8,0,1,.75:PA
INT(124,112),0,0:DRAW"C5BM157,12
OR3F1D1G1:NL3F1D2G1L3U7:BRBR3F1D
1G1NL3:F1D3NL4U7BR10NL1:NR1D7NR1
L1BU7:BR7R4BL2D7BR6U3:NR4U2E2F2D
5BR4:U7UD1F4BD2U7BR6:NL1NR1D7NL1
R1R5:U3NR4U2E2F2D5"
260 ND=0:NE=0:R=0:CLS0:POKE136,5
:POKE137,0:SOUND200,2:PRINTTAB(1
0):"ATENCAO""":FORH=1TO300:NEX
T:SOUND225,4:PRINTTAB(6):"ESQUEM
AS DAS BOMBAS":FORH=1TO600:NEXT
:SOUND140,2:PRINT,TAB(11)"<ENTE
R">
270 IF INKEY$(<)CHR$(13) THEN270:
ELSE PMODE4,5:PCL65:FOR1=1TO4:PC
OPY I TO (I+4):NEXT:PMODE4,1:SCR
EEN1,1:FORJ=1TO T/4:1=NRND(-TIMER
):NEXT:D=NRND(500):PMODE4,5:DRAW"
BM18,113R220G30:L69D16L74H46":CO
LORO:LINE(140,122)-(220,122),PSE
T:PAINT(132,114),5,5
280 PAINT(158,126),5,5:DRAW"BM32
,128R192B616L144U16":FORJ=40TO16
8STEP16:LINE(J,112)-(J,128),PSET
```

```

:LINE(J+40,128)-(J+40,144),PSET:
NEXT290 DRAW"BM172,128U2R4U6R8U4
:R4D8R8U4R4U2:R8D6R4U4R4U4:R8D12
":PAINT(200,127),0,0:DRAW"BM56,1
52U10R7D6R21D8:R32D4BM84,158R30D
4L55NU3D3":FORJ=92TO112STEP4:LIN
E(J,152)-(J,156),PSET:NEXT:LINE(
69,156)-(84,158),PSET,BF:LINE(80
,148)-(116,152),PSET,BF
300 CIRCLE(66,154),2:CIRCLE(78,1
54),2:LINE(66,152)-(78,152),PSET
:NU$(4)="BM166,102E2D6NL1R1":NU$(
3)="BM54,136URFDF2G3R3":NU$(2)=
"BM132,150UR4G2RFD2GL2HU":NU$(1)
="BM80,107L4E2UED6":NU$(0)="BM23
6,102L4D2R2FD2GL2HU"
310 FOR H=0 TO 3:DRAW NU$(H):NEX
T:DRAW"CS"+NU$(4):SCREEN1,1:FOR
H=1 TO 3500:NEXT:PMODE4,1:SCREEN
1,1:FOR H=1 TO 1000:NEXT:CLS:SCR
EEN0,0:FOR H=1 TO 4:PCOPY (H+4)
TO H:NEXT
320 CLS:POKE137,67:INPUT"DIGA QU
AL A BOMBA QUE VOCE QUER CO
MECAR":N$:N=VAL(N$):IF N<1 OR N>
5 THEN PRINT@197,"NUMERO INEXIST
ENTE":FORH=1TO400:NEXT:GOTO320:E
LSE PRINT,," A PARTIR DE AGORA V
OCE TEM",," 5 MIN PARA DESARMAR
AS",," BOMBAS."
330 FORH=0TO5:FORJ=1TO3STEP2
340 B(J,H)=RND(10)-1:IF H<0 THE
N FORI=0TOH-1:IF B(J,H)=B(J,I) T
HEN340:ELSE NEXT
350 B(J+1,H)=B(J,H):B(5,H)=B(3,H
):NEXTJ,H:PMODE3,5:PCLS
360 DRAW "C3BM192,156M-24,-4M+16
,-4R16:EBNM+4,BR40F46L36:GBFBR3
6F46L40:NM+4,-B8BL16M-16,-4M+24
,-4:BM166,104M+16,-6M+16,-2:M+10
,-6NM+2,8M+40,4M+2,4M-2,+4M-38,-
4:M-10,6M+10,6M+38,-4M+2,4M-2,4M
-40,4NM+2,-8:M-10,-6M-16,-2M-16,
-6"
370 PAINT(206,148),3,3:PAINT(220
,144),2,3:PAINT(220,160),2,3:PAI
NT(196,104),3,3:PAINT(224,96),2,
3:PAINT(224,112),2,3:GET(166,138
)-(252,174),A,G:GET(166,88)-(252
,120),C,G:TIMER=0
380 PMODE3,5:PCLS:COLOR4:LINE(16
,16)-(124,170),PSET,BF:DRAW"C2BM
135,34UBER3F1:D8GL3":LINE(139,40
)-(139,49),PSET:DRAW"BM134,55U1E
1R4F1D4:M-5,3D2R6BM-6,4R5D3:G1NL
3F1D4G1L3:H1U3BM+5,BND10L1D2:L3D
4NR3H1D2R4:BM+1,7L5D4R4F1D4:G1L3
H1U2"
390 DRAW"BM+6,8U1H1L4G1D8:F1R3E1
U3H1L3:BM-1,9NR6D1R6D4L2:D2L2D3B
M-1,8H1U2:E1R3F1D2G1NL3:F1D4G1L3
H1U4:BM+0,16D2F1R3E1U8:H1L3G1D2F
1R3":SCREEN1,0:FORH=1TO500:NEXT:
COLOR2:LINE(20,20)-(120,166),PSE
T,B:PAINT(68,21),2,2:COLOR4
400 FORH=30TO156STEP14:LINE(28,H
)-(112,H),PSET:NEXT:FIO=9:CF$=""
410 PUT(166,FIO*14+12)-(252,FIO*
14+40),A,PSET
420 IF TIMER>=18000 THEN710:ELSE
P1=PEEK(341):P2=PEEK(342):IF P1
=247 OR P2=247 GOSUB800:FIO=FIO+(
P1=247)-(P2=247):GOSUB900:GOTO410
:ELSE TE$=INKEY$:IF TE$="R" THEN
560:ELSE IF TE$="S" THEN600:ELSE
IF TE$="D" THEN650:ELSE IF TE$<
>CHR$(8) THEN420
430 FOR H=1 TO LEN(CF$):IF STR$(
FIO)=MID$(CF$,H,2) THEN420:ELSE
NEXT:PUT(166,FIO*14+12)-(252,FIO
*14+48),C,PSET:COLOR2:D=RND(64)+
32:LINE(D,FIO*14+30)-(D+12,FIO*1
4+30),PSET:CIRCLE(D,FIO*14+36),8
,4,.75,.75:CIRCLE(D+12,FIO*14+24
),8,4,.75,.25,.5
440 CF$=CF$+STR$(FIO):PUT(166,FI

```

```

O*14+12)-(252,FIO*14+48),A,PSET:
FOR NF=0 TO 5:IF B(N,NF)<>FIO TH
EN NEXT:Q=Q+35:GOTO420:ELSE ON N
F+1 GOTO450,450,450,670,670,770
450 Q=Q+200:NA(N)=NA(N)-1:IF NA(
N)>0 THEN420:ELSE IF N=3 THEN D=
Q+10000:ELSE IF N=2 THEN Q=Q+700
0:ELSE IF N=1 THEN Q=Q+4000:ELSE
Q=Q+3000
460 Q=Q+RND(500):C$=C$+STR$(N):C
D$=CD$+STR$(N):ND=ND+1:IF TIMER>
=18000 THEN420:ELSE IF ND+NE=5 T
HEN T=TIMER/3600:GOTO530:ELSE CL
S:PRINT,," VOCE CONSEGUIU DESARM
AR",," A BOMBA"N:FORH=1TO500:NEX
T:CLS
470 PRINT,," PARABENS, CONTINUE
TENTANDO",," MAS ANTES DIGA":PMD
E4,1:SCREEN1,1:IF N=1 THEN P$="
C0":ELSE P$="C5"
480 FORH=1TO5:DRAW"CS"+NU$(5-N):
FORI=1TO100:NEXT:DRAW"C0"+NU$(5-
N):FORI=1TO100:NEXTI,H:DRAWF$+NU
$(5-N):FORH=1TO300:NEXT
490 Q$="H":INPUT" QUAL A PROXIMA
BOMBA":N$:IF N$="R" THEN N=0:GO
SUB560:ELSE IF N$="D" THEN N=0:
GOSUB650:ELSE N=VAL(N$)
500 Q$="":IF N<1 OR N>5 THEN 490
ELSE FOR H=1 TO LEN(C$):IF VAL(
MID$(C$,H,2))=N THEN PRINT,," BO
MBA JA' TRABALHADA":FOR H=1 TO 5
00:NEXT:PMODE 4,1:SCREEN 1,1:FOR
H=1 TO 900:NEXT:ELSE NEXT:GOTO3
80
510 IF N=1 THEN P$="C0":ELSE P$=
"C5"
520 CLS:GOTO480
530 IF ND=5 THEN Q=Q+64000+RND(1
2000):ELSE Q=Q+19000+RND(2000)
540 CLS:PRINTTAB(10)"PARABENS !!
",," VOCE CONSEGUIU SALVAR O
",," BRITANIA DO NAUFRAGIO EM",,"
":PRINT USING"### MIN E ":FIX(T)
:PRINT USING"### SEG, ":FIX((T-F
IX(T))*60):PRINT"SENDO CHAMADO"
,," PARA TRABALHAR NO SERVICIO",,"
DE SEGURANCA NACIONAL",,,
550 PRINT" BOMBAS DESARMADAS":CD
$,," BOMBAS EXPLODIDAS":CE$,," QUA
NTIA DISPONIVEL U$":Q:GOTO830
560 CLS:R=R+1:PRINTTAB(9):"RELAT
ORIO N$":R:PRINT,," TEMPO:",," B
OMBAS DESARMADAS, ":CD$,," BOMBAS
EXPLODIDAS, ":CE$,," QUANTIA DIS
PONIVEL U$":Q,," SUBORNO - ":R$
570 PRINT,," OBSERVACOES:":FOR H
=1 TO 5:PRINT " *":M$(H):NEXT:IF
Q$="F" THEN RETURN
580 PRINT,,"TAB(11)"<ENTER>":
590 A$=INKEY$:T=TIMER/3600:IF T>
=5 THEN420:ELSE PRINT@71,USING"##
# MIN":FIX(T):PRINT E "":PRINT
USING"### SEG":FIX((T-FIX(T))*60
):IF A$<>CHR$(13) THEN590:ELSE C
LS:GOTO640
600 IF R$="SIM" THEN CLS:PRINT,,"
SUBORNO JA' UTILIZADO":FORH=1T
O800:NEXT:GOTO640:ELSE QP=RND(Q)
*1.5+10:CLS:PRINT@417,"QUANTIA D
ISPONIVEL:":Q:PRINT@33,"O INFORMA
NTE PERGUNTA:"
610 INPUT" QUANTIA OFERECIDA":QO
:IF QO>Q THEN PRINT,,"NAO DEVE S
ER MAIS DO QUE":Q:GOTO610:ELSE I
F QO<QP THEN PRINT,," O INFORMAN
TE NAO ACEITA",," VOCE PERDEU U$"
QO:FORH=1TO800:NEXT:GOTO630
620 PRINT,," O INFORMANTE ACEITA
E DIZ QUE",," O FIO":B(N,RND(2)+
2):"E' UM FIO ARMADILHA":R$="SIM
":FORH=1TO1000:IF INKEY$<>"" THE
N H=1000:ELSE NEXT
630 Q=Q-QO
640 IF Q$="H" THEN RETURN ELSE P
MODE 3,5:SCREEN 1,0:GOTO420

```

```

650 CLS:PRINT,," VOCE QUER MESMO
DESISTIR? (S/N)"
660 K$=INKEY$:IF TIMER>=18000 TH
EN420:ELSE IF K$="N" THEN640:ELS
E IF K$<>"S" THEN660:ELSE PRINT,
,," QUE FENA, FALTAVAM APENAS,5-
(NE+ND):"BOMBAS",," SEU TEMPO ER
A DE:":T=TIMER/3600:PRINT USING"
# MIN E ":FIX(T):PRINTUSING"###
SEG":FIX((T-FIX(T))*60):GOTO
670 NE=NE+1:CE$=CE$+STR$(N):C$=C
$+STR$(N):Q=Q-497*(N=1)-321*(N=2
)-109*(N=3)-755*(N=4 OR N=5):FOR
H=1 TO 20:FOR HI=1 TO H*5:NEXT:
S=0*(S=1)-(S=0):SCREEN 1,S:PLAY"
01:L60:V31:C":NEXT:PMODE4,1:SCRE
EN1,1:FORH=1TO1000:NEXT:IF N=1 T
HEN P$="C0":ELSE P$="C5"
680 DRAW P$+NU$(5-N):COLOR5:ON N
GOSUB 110,120,140,160,170:M$(N)
=ZY$:FORH=1TO3500:NEXT:IF N=3 TH
EN Q=Q+9:GOTO710:ELSE IF N=2 THE
N Q=Q+21:ELSE IF N=1 THEN Q=Q+66
:ELSE Q=Q+100
690 IF INSTR(CE$, "2")<>0 AND NE>
=2 THEN710
700 IF NE<3 THEN CLS:PRINT,," VO
CE NAO CONSEGUIU DESARMAR",," A B
OMBA"N:ELA EXPLODIU",," CAUSAN
DO DANOS AO NAVIO...":FORH=1TO12
00:NEXT:CLS:GOTO490
710 M$(3)="O NAVIO ESTA AFUNDAND
O":POKE65494,0:CLS:PRINT@1,STRIN
G$(30,"*"):PRINT@43,"URGENTE !!
!":PRINT@33,"*":PRINT@62,"*":
PRINT@65,STRING$(30,"*")
720 PRINT,," NAUFRAGA RECENTEM
ENTE O",," TRANSATLANTICO 'BRITAN
IA'",," PESANDO":100+RND(500):"TO
NELADAS",," DEVIDO A ACAD DE TER
RORISTAS",," BUSCAS JA' ESTAO S
ENDO FEI-",," TAS NO LOCAL",," AT
E' AGORA",," NAO HA' SOBREVIVEN
TES...":Q$="F":T=TIMER/3600
730 FOR H=1 TO 3000:NEXT:GOSUB 5
60:PRINT@71,USING"### MIN E ":FIX
(T):PRINT USING"### SEG":FIX((T-
FIX(T))*60)
740 PLAY"02:V31:L6:D:P20:D:P20:L
20:D:P70:L4:D:P15"
750 PLAY"L6:F:P20:L20:E:P70:L6:E
:P20:L20:D:P70:L6:D:L20:P20:C#;P
70:L4:D"
760 GOTO 830
770 DRAW"C3BM18,179U1H1L3G1:D8F1
R3E1U1BM+9,1:F1R3E1U8H1L3:G1D8BM
+14,1U1OF1D3:R3D3R1ND3U7BM+7,7:D
2F1R4E1U9NL4:R1BM+9,0D9F1R3E1:U9
"
780 DRAW"BM+14,2U1H1L3G1D8F1R3E1
:U2L2BM+11,3U9E1R3F1D4NL5D5:BM+1
0,0L1U10R2F1R1:F1D6G1BM+14,1L3H1
UBE1R3:F1D8BM+9,1U10R4F1D3:G1L2D
1F4"790 Q=Q+7:NB=-2*(N=1)-(N=2)-
3*(N=4)-4*(N=3)-3*(N=5):FOR F=0
TO 5
800 B(NB,F)=RND(10)-1:IF F=0 THE
N B10 ELSE FOR H=0 TO F-1:IF B(N
B,F)=B(NB,H) THEN 800 ELSE NEXT
B10 NEXT:IF N<3 THEN 420 ELSE IF
N<>5 THEN FOR F=0 TO 5:B(5,F)=B
(NB,F):NEXT:ELSE FOR F=0 TO 5:B(
4,F)=B(3,F):NEXT
820 GOTO 420
830 PRINT@460,"<ENTER>":
840 TE$=INKEY$:IF TE$<>CHR$(13)
THEN 840 ELSE CLS
850 PRINT@234,"OUTRA (S/N)?"
860 TE$=INKEY$:IF TE$="N" THEN E
ND ELSE IF TE$<>"S" THEN 860 ELS
E POKE1271,19:PRINT,," ESPERE UM
MOMENTO.":POKE65495,0:RUN220

```

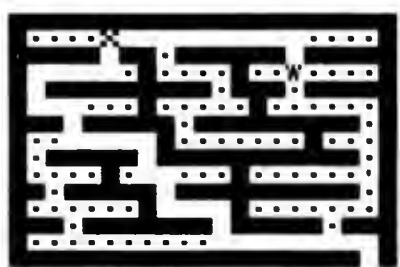
# Caverna dos diamantes

Cristiano Telles Ribeiro

Neste jogo, desenvolvido em um DGT-100, você é um explorador que descobriu uma caverna de pérolas e diamantes habitada por um perigoso microsauro e formada por um conjunto de subcavernas na forma de labirinto.

Seu objetivo é pegar o maior número de pérolas e diamantes possível e tentar escapar da implacável perseguição do microsauro.

Depois de um certo tempo explorando as riquezas do labirinto, abre-se uma saída num dos quatro cantos da caverna. Assim, se você conseguir chegar a esta saída, poderá passar para o próximo nível, onde descobrirá mais diamantes e encontrará o microsauro ainda mais furioso.



\* CAVERNA DOS DIAMANTES \*  
PONTOS: 46  
TEMPO: 295

O jogo tem um certo grau de dificuldade, pois exige do leitor habilidade com o teclado, para mover-se; raciocínio rápido, para evitar que o microsauro pegue o explorador; e uma boa dose de sorte!

Vale a pena digitar a listagem, ape-

sar de um pouco grande, pois ela possui uma bonita apresentação e agradáveis efeitos sonoros-visuais.

*Cristiano T. Ribeiro programa em linguagem BASIC e possui um DGT-100 há dois anos. Ele ainda desenvolve jogos e programas educativos.*

```
10 CLEAR1000:DEFINT A-Z:DIM X(350)
20 B$(1)=CHR$(169)+CHR$(173)+CHR$(129)+B$(2)=CHR$(153)+CHR$(141)+CHR$(145)
30 ZZ$="////////////////////": " 22 BARRAS
40 ZA=VARPTR(ZZ$):ZB=PEEK(ZA+1)+PEEK(ZA+2)+256:DEFUSR=ZB
50 FOR I=ZB TO ZB+21:Z1=I:IF Z1/32767 THEN Z1=Z1-67535
60 READ R:POKE Z1,R:INX1+1
70 DATA 205,127,10,76,69,62,1,211,255,16,254,69,62,16,211,255,16,254,13,32,239,20
1
80 O=1:H=15360:R(1)=RND(500)+500:R$(1)="TITI"
90 GOSUB 710:GOSUB 990:R$(1)="RETURN":R$(2)=CHR$(198)+R$(1)="CLEAR":R$(2)=CHR$(197)+R$(1)=CHR$(166)+R$(2)=CHR$(153)
100 S$=STRING$(57,191)+P$=" "CHR$(140)+" "IF S$=STRING$(3,191)
110 FOR I=1 TO 19:G$=G$+P$:NEXT I
120 M$(1)=CHR$(179)+CHR$(140)+CHR$(179):M$(2)=CHR$(140)+CHR$(179)+CHR$(140)
130 C$=" "IF S$=CHR$(191)+CHR$(179)+CHR$(191)
140 G(1)=67:G(2)=121:G(3)=963:G(4)=1017
150 SS=USR(23000):SS=USR(23000):SS=USR(32147):FOR I=1 TO 300:NEXT I
160 GOSUB 510
170 C=C+1:FOR I=1 TO 16:PRINT:SS=USR(6000+I*3):NEXT I:GOSUB 690
180 PRINT@470," C A V E R N A ":C:
190 FOR I=1 TO 350:X(I)=0:SS=USR(255+1*2):NEXT I:FOR I=1 TO 300:NEXT I
200 CLS:O=0:D=0
210 FOR I=64 TO 960:STEP 64:PRINT@I,F$:@I+60,F$:NEXT I
220 FOR I=67 TO 963:STEP 120:PRINT@I,S$:IF I/963 PRINT@I+64,G$:NEXT ELSE NEXT
230 FOR I=192 TO 892:STEP 120:PRINT@I+RND(5)+3,P$:@I+18+RND(5)+3,P$:@I+39+RND(6)+3,P$:NEXT I
240 FOR I=256 TO 760:STEP 120
250 D=1+6+RND(8)+3:IF PEEK(D+H+64)=191 AND PEEK(D+H+64)=191 PRINT@D,F$:ELSE GOTO 250
260 E=1+33+RND(6)+3:IF PEEK(E+H+64)=191 AND PEEK(E+H+64)=191 PRINT@E,F$:ELSE GOTO 260
270 NEXT I
280 FOR I=1 TO C
290 X=1+RND(19)+3:Y=1+RND(12)+1:IF PEEK(H+X+Y+64)=140 PRINT@X+Y+64,"*":SS=USR(10000)
ELSE GOTO 290
300 NEXT I
310 PRINT@0,"PONTOS:";Z;@17,"* CAVERNA DOS DIAMANTES *";@52,"TEMPO:";350;
320 V=RND(4)+8=Q(V)+1:V/25= 64:LLSES=64
330 PRINT@R,B$(1):SS=USR(6350):GOSUB 680:R=R+S:PRINT@R,B$(2):@B-S,C$:SS=USR(657
```

Os melhores especialistas, programas, equipamentos, formulários, manutenção, cursos, livreria, videoclipe. Tudo para Informática, com segurança e garantia, num só lugar.

AD

INFOSHOPPING

O 1.º Shopping de Informática do Brasil.

- Aleph Sistemas e Métodos
- Andraus Informática
- Ciência Moderna Computação
- Compumix

- Computer Shopping Moore
- Computerware
- C.R.T
- Data Ribbon
- Flamengo Video Club
- "Mikros"

- Racimec
- R&T Informática
- Trade Informática
- Unitel
- Videomática

O MUNDO DA  
INFORMÁTICA  
ESTÁ  
REUNIDO  
NUM SÓ  
LUGAR.

No Largo do Machado, junto ao Metrô. Aberto de 2.ª a sábado. ESTACIONAMENTO PRÓPRIO.



```

00:GOSUB680:PRINTQB-S,STRING$(3,191);QB,B$(1);
340 FORI=6550T06500STEP-5:GOSUB470
350 PRINTQB,B$(0);SS=USR(I):NEXT
360 O=1:IF(O)=14:V=RND(4):M=B+H
370 P=PEEK(14400):IFB=X(U)THEN500ELSEIFP=0PRINTQB,C%;ELSE400
380 IFP=32ANDPEEK(M-1)<191B=B-3ELSEIFP=64ANDPEEK(M+4)<191B=B+3ELSEIFP=BANDPEEK
(M-64)<191B=B-64ELSEIFP=16ANDPEEK(M+64)<191B=B+64
390 M=B+H:T=PEEK(M+1):IFB=X(U)THEN500ELSEIFT=32GOSUB450
400 IFB=Q(U)THEN550ELSEPRINTQB,B$(0);G=G+1:PRINTQB,350-G;IFG=350THEN550ELSEGO
SUB470
410 IFG=KGOSUB540
420 X(G)=B:IFG)LTEN430ELSEFORI=1T025:NEXT:GOTO370
430 U=U+1:IFX(U)=X(U-1)THEN430
440 PRINTQB(U-1),C%;QB(U),M$(0);:GOTO370
450 IFT=140Z=Z+1:SS=USR(1950)ELSEIFT=42Z=Z+50:GOSUB490
460 PRINTQB,Z:RETURN
470 IF0=10=2ELSE0=1
480 RETURN
490 PRINTQB,STRING$(3,191);:FORI=9995T010000:SS=USR(I):NEXT:PRINTQB,C%;:RETURN
500 FORI=80T0200STEP10:PRINTQB,T%;SS=USR(8400-I):PRINTQB,C%;SS=USR(8500-I):NEX
T
510 PRINTQB36," FIM DO JOGO ";:FORI=5950T06045STEP5:SS=USR(I):SS=USR(1+100):NEXT
:FORI=1T0350:NEXT:PRINTQB36," TECLER (CLEAR) ";
520 SS=USR(3000+RND(200)):P=PEEK(14400):IFP<2THEN520
530 GOTO740
540 PRINTQB(U),C%;:FORI=1050T01130STEP5:SS=USR(I):NEXT:RETURN
550 PRINTQB,B$(1);:IFG=350M=RND(9)*10:PRINTQB37," * BONUS * ";:FORR=0T0MSTEP10:
SS=USR(R+1500):PRINTQB44,R%;NEXT:Z=Z+M:PRINTQB,Z%;ELSEPRINTQB36," PARABENS !!!
";
560 FORR=1T05:FORI=5900T06000STEP10:SS=USR(I):NEXTI,R:FORI=1T0300:NEXT:I=L-3:IFL
<5L=5
570 PRINTQB60," K=K+10:GOTO170
580 CLS:FORI=1T06:PRINTQB(I):NEXT
590 PRINTQB60," * POR: CRISTIANO TELLES RIBEIRO *";QB25,B$(1);" -> EXPLORADOR";QB
45,M$(1);" -> MICROSSAURO";
600 PRINTQB63," (P);" -> PEROLA (1 PONTO);QB72," ( * ) -> OIAMANTE (50 PONTOS)
";
610 PRINTQB68,"OBJETIVO: PEGAR TODAS AS PEROLAS E OIAMANTES DA CAVERNA E TENTARE
SCAPAR DO PERIGOSO MICROSSAURO. PARA MOVER USE AS (SETAS). BOA SORTE !!!";
620 PRINTQB72,"(RETURN) PARA JOGAR OU (CLEAR) PARA VER OS RECORDES";
630 SS=USR(7950+RND(50)):GOSUB470
640 PRINTQB525,B$(0);QB45,M$(0);QB73,R$(0);QB96,R$(0);
650 P=PEEK(14400):IFP=1THEN670ELSEIFP=200SUBB10
660 GOTO630
670 RANDOMIZE=0:C=0:L=20:K=50:RETURN
680 FORI=1T0300:NEXT:RETURN
690 M=20:N=24:FORW=0T0320STEP64:PRINTQB+W,STRING$(N,191);N=N+B:M=M-4:NEXT:FORW=
3B4T0512STEP64:PRINTQB+W,STRING$(64,191);:NEXT
700 FORW=576T0896STEP64:IN=N-B:M=M+4:PRINTQB+W,STRING$(N,191);:NEXT:RETURN
710 CLS:N=3:M=55:FORI=64T0960STEP64:PRINTQB,STRING$(N,191);CHR$(192+M);STRING$(N
,191);:IFI(576N+N+3:M=M-6
720 NEXT:J=29:FORI=158T0926STEP128:PRINTQB,":NEXT
730 J=J+128:PRINTQB,J,B$(RND(2));:PRINTQBJ-12B," ";SS=USR(6700):RETURN
740 RC=733:IFR(5)=2THENB10
750 FORI=5T01STEP-1:IFR(I)ZTHENNEXT
760 FORR=5T01+2STEP-1:R(R)=R(R-1):R$(R)=R$(R-1):NEXT:R(I+1)=Z+R$(I+1)=""
770 CLS:GOSUB690:PRINTQB268,STRING$(41,143);QB332," PONTUACAO FANTASTICA
";QB396,STRING$(41,140);
780 FORW=1T05:PRINTQB362+W,"!";:FORR=6000T05900STEP-10:SS=USR(R):NEXT:W
790 PRINTQB460," VOCE ENTROU PARA A GALERIA DOS MELHORES";QB524," JOGADORES, OA C
AVERNA OOS DIAMANTES !!!";
800 PRINTQB68,STRING$(B,143);QB732,STRING$(B," ");QB796,STRING$(B,18B);QB58B,STRING
$(41,176);:GOSUB900:GOTO160
810 CLS:GOSUB690
820 FORI=210T0750STEP64:PRINTQB,STRING$(29," ");:NEXT
830 RW$=CHR$(18B):RN$=CHR$(191):RP=0:PRINTQB211,RW$;STRING$(25,140);RW$;QB339,RN$;
STRING$(5,140);RW$;STRING$(10,140);RW$;STRING$(8,140);RN$;QB275,RN$;QB301,RN$;
840 FORI=403T0659STEP64:PRINTQB,STRING$(176);:NEXT:PRINTQB272,
CHR$(176);STRING$(27,179);CHR$(176);
850 PRINTQB279,"GALERIA DOS MELHORES";:FORI=690T0720:SS=USR(I):NEXT
860 FORI=405T0689STEP64:RP=RP+1:PRINTQB,RP;QB1+7,R$(RP);QB1+17,R$(RP);:FORR=550T056
0:SS=USR(R):NEXT:R,I
870 PRINTQB985,"TECLER (CLEAR)";
880 GOSUB470:PRINTQB992,R$(0);SS=USR(8200+RND(50))
890 IFPEEK(14400)<2GOTO880ELSEGOTO160
900 PRINTQBRC,STRING$(6,176);
910 AS=INKEY$:GOSUB470:IFAS=CHR$(B)ANDRC)733RC=RC-1:SS=USR(3450):IFRC(738PRINTQB
C+1,CHR$(176);ELSEPRINTQBRC+1," ";
920 IFAS=CHR$(13)THENGOTO950ELSEPRINTQBRC,R$(0);:IFAS(1)"RA=ASC(AS)ELSEGOTO910
930 IFRA(320RRA)1220RRC=739THEN910
940 PRINTQBRC,AS;:RC=RC+1:RA=0:SS=USR(3800):GOTO910
950 FORR=9870T09990STEP30:SS=USR(R):NEXT
960 FORRI=733T0739:RK=PEEK(RI+15360):IFRK)122THENRK=32
970 R$(I+1)=R$(I+1)+CHR$(RK):NEXT
980 RETURN
990 F(1)=33:F(2)=35:F(3)=30:F(4)=20:F(5)=47:F(6)=38
1000 FORR=1T06:FORI=1T0F(R):READW:O$(R)=O$(R)+CHR$(W):NEXT:GOSUB730:NEXT:R
1010 OATA205,184,191,191,191,191,191,180,128,190,179,189,128,175,176,159,128,190
,179,131,128,191,179,189,128,191,164,191,128,190,179,189,225
1020 OATA191,191,191,149,128,128,128,128,143,128,143,128,128,131,128,128,139,140
,140,128,143,130,141,128,131,128,131,128,143,128,143,160,190,180,222
1030 DATA139,191,191,191,191,191,135,128,128,128,128,128,191,131,189,128,190,131
,189,128,174,179,147,128,128,128,128,128,128,184,191,191,191,189,144,232
1040 OATA131,131,129,128,130,131,129,128,140,140,135,128,128,128,128,128,130
,139,143,143,143,143,131,222
1050 OATA191,131,189,128,171,151,128,190,179,189,128,171,164,152,191,128,190,179
,189,128,191,164,170,149,130,171,151,129,168,183,147,129,136,183,179,129,220
1060 DATA 143,140,135,128,142,141,128,143,128,143,128,143,128,143,128,143,12
8,143,128,143,128,139,133,128,138,133,128,130,141,140,132,136,140,142,129
1070 RETURN
1080 'XX X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X
1090 'XX CRISTIANO TELLES RIBEIRO XX
1100 'XX BRASILIA-OF TEL: 248-0317 XX
1110 'XX X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

```

# **Cursos Especiais** de aplicativos

A **SB/DADOS** coloca à disposição de executivos e profissionais em geral uma bateria de Aplicações desenvolvidas em **Lotus 1.2.3** e **DBase/III** especificamente para áreas administrativas e financeiras, tais como:

- ➔ **Faturamento** - Escala de Otimização - Folha de Pagamento
- ➔ **Controle de Estoque** - Programação de Produção
- ➔ **Curva de Custos** - Inventário Diário - Curva ABC de Estoque, etc.

**INSCRIÇÕES COM Sr. Carlos Raso - Pelo Tel.: 881-2227**

## **PROGRAMAÇÃO PARA MAIO E JUNHO**

### **TREINAMENTO PASSO A PASSO**

- **Trabalhando com DBase/II**  
12 a 16 maio - 02 a 06 junho - 20h
- **Desenvolvendo com DBase/III**  
05 a 09 maio - 16 a 20 junho - 20h
- **Redigindo com Wordstar**  
12 a 16 maio - 09 a 13 junho - 20h
- **Redigindo com Word**  
26 a 28 maio - 02 a 06 junho - 20h
- **Integrando com Lotus 1.2.3**  
05 a 09 maio - 02 a 06 junho - 20h
- **Como operar o Supercalc III**  
05 a 09 maio - 16 a 20 junho - 20h

### **TREINAMENTO AVANÇADO**

- **DBase/II para Programadores**  
12 a 06 maio - 09 a 13 junho - 24h
- **DBase/III para Analistas**  
19 a 23 maio - 23 a 27 junho - 24h
- **Lotus 1.2.3 para Usuários**  
19 a 23 maio - 09 a 13 junho - 20h

### **FORNECEMOS:**

- Material didático "Quik Reference"
- 10 micros PC/IBM
- 1 telão 52"
- Flip chart - lousa japonesa
- Retro

### **FORMA DE PAGAMENTO:**

- 50% na matrícula e 50% no 1.º dia.



**SISTEMAS DE BANCO DE DADOS**

R. Groenlândia, 1750 - J. Europa - CEP 01434

**Tel.: (011) 881-4599**

Sao Paulo - SP

# Speed Race

Marcelo Lima

Speed Race é um jogo desenvolvido no micro Expert, podendo rodar em qualquer outro equipamento da linha MSX.

Visando possibilitar a compreensão e facilitar possíveis aprimoramentos, é descrita, a seguir, a estrutura do programa:

Linhas 10 a 110 – Montam as figuras usadas pelo programa;

Linhas 120 a 190 – Preparam a tela e estabelecem alguns parâmetros;

Linhas 200 a 240 – Constituem a rotina principal do programa;

Linha 300 – Atualiza os dados;

Linhas 310 e 320 – Desenham o nosso carro e o carro adversário;

Linhas 330 a 350 – Lêem o estado do joystick;

Linhas 500 a 530 – Sub-rotina de explosão;

Linhas 600 a 620 – Atualizam o recorde e recomeçam o jogo;


Linhas 700 a 740 – Apresentam o jogo;

Linha 800 – Sub-rotina de som; e

Linhas 1000 a 1010 – Dados para a construção das figuras.

Para jogar é necessário utilizar um joystick. Pressionando-se o botão 1 do mesmo, a velocidade aumenta; e pressionando-se o 2, ela diminui. Para os que não possuem joystick, e desejam jogar através do teclado, bastará inserir e mudar as seguintes linhas:

```
214 I$=INKEY$
215 IF I$="S" OR I$="a" THEN V=V+1
216 IF I$="Z" OR I$="z" THEN V=V-1
330 A=STICK(0):IF A=3 THEN X=X+B ELSE 1
F A=7 THEN X=X-B
```

OBS: Para se obter o caráter  da linha 130, pressiona-se as teclas SHIFT, L-GRÁ e P, simultaneamente.



Na ADDRESS você devora qualquer tipo de



Exclusivo método de ensino VIDEOTEACH que se utiliza da mais moderna técnica VISUAL o video-cassete.

Edição microcomputarizada. Curso de BASIC TOTAL, e de APLICATIVOS apple.

TURMAS ESPECIAIS PARA EMPRESAS

FAÇA SUA RESERVA JÁ PELOS TELEFONES:

011 211-5348 e 011 212-0370 ADDRESS

Video  
Computer  
Connection

apple marca registrada apple computer

Rua Natingui, 1199  
CEP 05543 – São Paulo – SP  
Alto dos Pinheiros

```
10 SCREEN1,3,0:KEYOFF:J=3
15 GOSUB800
20 FOR I=1 TO 32:READ A
30 S=S*CHR$(A)
40 NEXT I:SPRITE*(I)=S*
50 S=""
90 FOR I=1 TO 32:READ A
100 S=S*CHR$(A)
110 NEXT I:SPRITE*(I)=S*
120 CLS:GOTO 700
130 FOR I=0 TO 22:LOCATE 5,I:PRINT CHR$(215)
:LOCATE 18,I:PRINT CHR$(215):NEXT I
140 LOCATE 0,4:PRINT "Tempo"
150 LOCATE 0,9:PRINT "Vidas"
160 LOCATE 0,14:PRINT "Veloc"
170 LOCATE 0,19:PRINT "Record"
175 LOCATE 20,4:PRINT "Record":LOCATE 22,6
:PRINT USING "*****":RE
180 GOSUB 300:GOSUB 500
190 V=0:V1=5:F=0:TIME=0:X=134:Z=-20:Y=9
0:B=120
200 F=INT(RND*(-TIME)*10):IFF=5 THEN L=15E
LSEL=22
205 SPRITEON:J=-J
210 FORG=1 TO L:Z=Z+3*V:IF Z>190 THEN Z=-20:
P=P+10
214 I$=INKEY$
215 IF I$="A" OR I$="a" THEN V=V+1
216 IF I$="Z" OR I$="z" THEN V=V-1
217 IF V>15 THEN V=15 ELSE IF V<1 THEN V=1
218 SOUND1,(15-V):SOUND8,15:T=INT(TIME/
60):Y=Y+J
220 IF V<6 THEN V=6 ELSE IF V>134 THEN V=134
230 GOSUB 320:GOSUB 330:GOSUB 300:NEXT
240 GOTO 200
300 LOCATE 0,4:PRINT USING "*****":T:LOCATE
2,11:PRINT V1:LOCATE 0,16:PRINT USING "*****
":LOCATE 2,21:PRINT USING "*****":V:RETURN
310 PUTSPRITE1,(X,B),6:RETURN
320 PUTSPRITE2,(Y,Z),5,1:RETURN
330 A=STICK(0):IF A=3 THEN X=X+B ELSE IF A=7 T
HEN X=X-B
335 IF A=1 THEN B=100 ELSE IF A=5 THEN B=120
340 IF X>134 THEN X=134 ELSE IF X<67 THEN X=67
350 GOSUB 310:RETURN
500 PUTSPRITE0,(X+3*J,110),15:SOUND0,0:
SOUND1,0:SOUND6,31:SOUND7,1:SOUND8,16:8
OUND11,100:SOUND12,100:SOUND13,9
505 SPRITEOFF
510 FORG=1 TO 2000:NEXT I:PUTSPRITE0,(0,0)
,0:PUTSPRITE2,(255,0),0,1
520 V1=V1-1:IF V1=-1 THEN GOTO 600
530 V=0:X=134:Z=-20:GOSUB 800:RETURN 200
600 PUTSPRITE1,(X,B),0
610 IF P>RE THEN RE=P
620 GOTO 120
700 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1
710 SCREEN3
711 PSET(30,30):PRINT 1,"SPEED"
712 PSET(90,80)
715 PRINT #1,"RACE"
720 CLOSE
730 FOR I=1 TO 3000:NEXT I
740 SCREEN1:CLS:GOSUB 800:GOTO 130
800 SOUND0,255:SOUND1,15:SOUND6,31:SOUN
D7,8:SOUND8,0:SOUND11,0:SOUND12,0:SOUND
13,0:RETURN
1000 DATA 14,223,255,255,223,31,17,17,17
,223,255,255,223,14,0,0,0,96,224,224,96
,0,0,0,0,96,224,224,96,0,0,0
1010 DATA 4,31,95,15,31,63,63,159,63,63
,31,30,76,0,8,0,0,68,224,224,252,252
,248,240,250,240,192,5,2,80,0
```

Speed Race

# MICROMAQ

Sempre Novidades

MSX

JOGOS

## ESPECIAIS

Estes programas foram considerados os melhores, até hoje, em suas modalidades.  
*Caneta Ótica • Deskmate • Gold Runner • Karatê • Knock Out • Marble Maze • Pitstop II*  
*Module Man • Shock Trooper • P 51 Mustang • OS-9/Sist. Operacional • Batalha Naval*

## COLOR

CP-400, Color 64, MX 1600, etc.

## ADVENTURES

Cód.	F/D	Programa	Manual	Preço	Descrição
PD 012	D	Blackbeard's Island	Não	128,00	Programas onde você responde as perguntas a medida em que vive uma aventura emocionante. Alta resolução gráfica.
PD 013	D	Dallas Quest	Inglês	128,00	
PD 016	D	Marooned	Não	128,00	
PD 017	F/D	The Martian Crypt	Não	48,00	
PD 019	F/D	Trekboer	Não	48,00	
PD 020	F/D	Vertex Factor	Não	48,00	

## JOGOS

PJ 106	F/D	Brewmaster	Não	48,00	Ajude o garçom a servir as cervejas.
PJ 109	F/D	Chambers	Não	48,00	Excelente. Um dos mais bonitos e movimentados jogos de labirinto.
PJ 110	F/D	Columbia	Não	48,00	Sobreviva o mundo inimigo defendendo sua nave.
PJ 111	F/D	Crazy Painter	Não	48,00	Tente pintar o vídeo combatendo os chatos que tentam impedir.
PJ 112	F/D	Downland	Não	48,00	Ultrapasse obstáculos e apanhe os tesouros escapando dos pingos.
PJ 113	D	Dragon Slayer	Não	128,00	Adventura mesclada com labirinto. Excepcional!!
PJ 115	F/D	Fighter Pilot	Não	48,00	Mas um combate aéreo, bom programa no gênero.
PJ 116	D	Ghana Bwana	Inglês	128,00	Faça uma incursão ao território inimigo para recuperar seu baão.
PJ 117	F/D	Gold Runner	Não	60,00	Aventura baseada no filme Lead Runner.
PJ 119	F/D	Jaws	Não	48,00	Estilo packman. Considerado o melhor deles. Você cria labirintos.
PJ 120	F/D	Karatê	Não	60,00	A grande sensação. Só vindo para rir.
PJ 121	F/D	King Tut	Não	48,00	Capture suas coraças escapando das serpentes e dos fantasmas.
PJ 122	D	Knock Out	Inglês	140,00	Luta de boxe. Tridimensional. Sensacional.
PJ 123	F/D	Marble Maze	Inglês	60,00	Indescritível. Labirinto tridimensional. Um dos melhores do ano.
PJ 124	F/D	Medule Man	Não	60,00	Outra sensação. Dos mais vendidos nos EUA.
PJ 125	F/D	Mr. Dig	Não	48,00	Ajuda e coelho a comer suas cenouras.
PJ 127	D	One on One	Inglês	128,00	Jogo de basquete muito difundido nos EUA. Um centra um.
PJ 128	F/D	Pegasus	Não	48,00	Semelhante ao Buzzard Bait. Gráficos de altíssima qualidade.
PJ 129	F/D	Penguin	Não	48,00	Ajude o pinguim a eliminar os insetos com seus cubos de gelo.
PJ 130	D	Pitstop II	Inglês	140,00	Empolgante corrida c/ reabastecimento a troca de pneus. Até 2 jog.
PJ 132	F/D	Shock Trooper	Não	60,00	Considerado junto c/ Marble Maze o dos melhores prog. do ano.
PJ 133	F/D	Shooting Gallery	Não	48,00	Galeria de tiros de um parque de diversões. Muito bonito.
PJ 135	F/D	Stellar Lifeline	Não	48,00	Proteja seu comboio do ataque dos alienígenas.

## TRADICIONAIS

PP 009	F/D	Batalha Naval	Port	100,00	A tradicional, em alta resolução. Lindíssima!!!
PP 010	F/D	Bridge	Não	48,00	Para os amantes deste tipo de jogo.
PP 011	F/D	Gomoku and Renju	Não	48,00	Tradicional passatempo oriental em tabuleiro.
PP 012	F/D	Moneyopoly	Não	48,00	O banco imobiliário que você já conhece. Divertidíssimo.

## SIMULADORES

PS 004	F/D	Boeing 747	Inglês	80,00	Simulador. Cabine da Boeing 747.
PS 005	F/D	P-51 Mustang	Inglês	100,00	Simulador de voo c/ combate entre dois comput. ou contra o oit.
PS 006	F	SR 71	Port	80,00	Simulador de voo em tempo de guerra.

## APLICATIVOS

E 001	D	OS-9/Sist. Operacional	Inglês	800,00	Sistema operacional multiusuário, multitarefa em real time.
PA 031	F/D	Caneta Ótica	Port	250,00	Light pen. Acompanha software e manual.
PA 036	D	Control de Assinantes	Port	500,00	Capacidade para 900 assinantes.
PA 032	D	Control de Estoque	Port	500,00	Capacidade para 630 itens.
PA 033	D	Deskmate	Inglês	500,00	Sist. integrado composto de seis programas baseado no Lotus 1.2.3.
PA 035	D	Pre Color File Enhanced	Inglês	400,00	A grande sensação em bancos de dados.
PG 008	D	Cocomas II	Inglês	300,00	O grande conhecido dos usuários, agora com controle por teclado.

## UTILITÁRIOS

PU 021	D	Disk Drive Analyzer	Não	300,00	Analisador de funcionamento de drives com vários tipos de teste.
PU 022	F/D	Hi-PES II	Inglês	120,00	Transforma o vídeo de seu color para alta resolução. Bem versátil.
PU 023	F/D	ML Basic	Inglês	320,00	O mais poderoso compilador.
PU 024	D	Phatector	Inglês	360,00	Potente protetor de programas criados por você. Ninguém abre.
PU 025	F/D	TypeDupe	Não	280,00	Duplicador de fitas. Duplica fitas, protegidas, menos de Micromaq.
PU 027	F/D	Unify Routines	Inglês	200,00	28 rotinas utilitárias para seus programas. Agora em fita.

**Importante.** Os programas que tenham opção F ou D estão com seus preços na versão Fita. Para aquisição em Disco, anexar Cr\$ 80,00 de Disco e Embalagem.

Faça seu pedido pelo correio, para o endereço abaixo, anexando Cheque ou Vale Postal e receba, SEM MAIS DESPESAS, em aproximadamente 15 dias.

Para os pedidos superiores a Cr\$ 1.000,00 concedemos um desconto de 10%.

**ANTARTIDA ADVENTURE** — Um gostoso passeio pela Antártida acompanhado de um pinguim. Preço: **A**

**KEYSTONE KAPERS** — Prenda o ladrão antes que seu tempo acabe. Preço: **A**

**GALAGA** — Idêntico ao "FANTASTIC" do flipperama. Realmente FANTASTICO. Preço: **A**

**LUNAR** — Um passeio com seu jeep lunar pode não ser muito tranquilo. Preço: **A**

**PADEIRO MALUCO** — Nesta padaria existem raposas prontas a acabar com a sua produção. Não deixe isto acontecer. Preço: **A**

**GALAX** — Num mundo real e inenarrável você deve lutar para sobreviver. Preço: **A**

**ROAD FIGHTER** — Escolhido na Europa como o melhor game para a linha MSX em 1985. Eletizante corrida de carros por praias, estradas, pontes a etc. Preço: **B**

**COSMO** — Defenda a sua base contra os invasores. 9 níveis de dificuldade. Preço: **A**

**CANNON** — Você é o último soldado da sua artilharia. Defenda o seu forte usando o canhão. Os tanques e aviões inimigos estão atacando. Preço: **A**

**COELHO MALUCO** — Escale o prédio evitando os outros animais e pegando o máximo de cenouras possível. Preço: **A**

**DIZZY BALL** — As pedras vão rolar. Não deixe que caiam sobre você. Quebre todas possíveis para pegar os potes. P. **A**

**FLIPPER** — Sente-se numa das melhores mesas de FLI PERAMA. Preço: **A**

**FAIXA PRETA** — Lute contra animais e lutadores assassinos. Preço: **A**

**BOEING** — Simulador de voo. Preço: **B**

**POLAR STAR** — Num planeta distante você deve invadir as bases do inimigo e destruí-las. Preço: **A**

**SHADOW ADVENTURE** — Você é o piloto de um avião espião que caiu na SIBERIA. Não se deixe pegar pelos inimigos nem frio. Requer conhecimentos de INGLÊS. P. **A**

**SUPER COBRA** — Com o seu helicóptero invada a base inimiga sem ser capturado. Preço: **A**

**TURBOAT** — Enfrente os perigos com a sua lancha a jato dentro de um rio. Preço: **A**

**MR. CHIN** — O grande equilibrista de pratos. Mr. Chin, não pode deixar que os pratos caiam nem ser pego por terríveis assassinos. Preço: **A**

**FROGGER** — Ajude o sapo atravessar a rua e o rio. P. **A**

**ARVORE MÁGICA** — Suba o mais alto que puder nesta árvore e replanta de armadilhas. Preço: **A**

**OLIMPIADA I** — Alguns desafios para você provar que é um atleta. Preço: **A**

**OLIMPIADAS II** — Como o anterior, mostra que você é um atleta. Preço: **A**

**COLUMBIA** — Defenda seu planeta contra as inúmeras naves inimigas. Como no Flipper. Preço: **A**

**PITFALL II** — Aventura na floresta (tipo ATARI). P. **A**

**RIVER RAID** — Idêntico ao do COLECO. Avança rio adentro combatendo os inimigos. Preço: **A**

**CORRIDA MALUCA** — Pegue todas as bandeiras dentro do labirinto mas fuja dos carros que lhe perseguem. SENSACIONAL. Preço: **A**

**DECATHLON** — Igual ao do Flipperama. Preço: **A**

**HIPER SPORT I** — Provas esportivas. Preço: **A**

**HIPER SPORT II** — IDBM. Tiro ao alvo. Preço: **A**

**HERO** — Destrua obstáculos, enfrente monstros e animais nesta emocionante aventura dentro de um verdadeiro labirinto, e salve sua heroína. Preço: **A**

**LE MANS** — Sensacional corrida de carros. Mostre suas habilidades como piloto. Preço: **A**

**GHOSTBUSTERS** — Reviva as emoções do filme "Os Caças Fantasmas". Preço: **A**

## EDUCATIVOS

**MATEMÁTICA INFANTIL (\*)** — Para crianças em fase de aprendizado. Exercite as quatro operações básicas. Preço: **A**

**MACACO ACADÊMICO** — Jogo matemático com as quatro operações básicas. Preço: **A**

## APLICATIVOS

**MALA POSTAL (\*)** — Um super banco de dados. Total facilidade em apagar, alterar, buscar, ordenar e inserir registros. 3 tipos de relatórios (inclusive etiquetas). Método de ordenação rápido. Capacidade para 100 registros com 1 campo para observações de 30 caracteres. Preço: **C**

**TASWORD** — Um poderosíssimo processador de textos. Uma quantidade enorme de recursos. Man em inglês. Preço: **C**

**MAGIA** — Numerologia, horóscopo e biorritmo. Preço: **A**

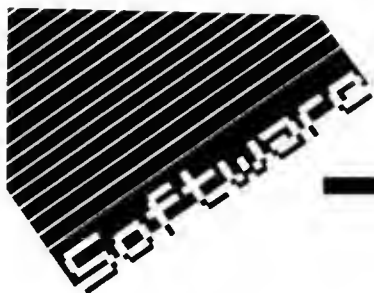
**CALENDÁRIO** — Calendário, tabela de conversão.

**CRUZEIRO x CRUZADO** Preço: **A**

**GRÁFICOS BIDIMENSIONAIS** — Uma poderosa ajuda na visualização das funções MATEMÁTICAS criadas pelo usuário. Aceita qualquer função matemática. Preço: **B**

(\*) — PROGRAMAS DESENVOLVIDOS NA MICROMAQ

TABELA A Cr\$ 50,00 d Cr\$ 70,00 C Cr\$ 120,00



A equipe técnica de MICRO SISTEMAS avaliou, em seu CPD, o desempenho de três produtos disponíveis no mercado. São eles: o cartucho Toque, da Gradiente; o compilador BASIC, da Microdigital; e o programa utilitário Color Kit.

## Música e utilitários para seu micro

### Compilador para o ZX Spectrum

Um dos maiores desejos de qualquer usuário de micro-computadores é, sem dúvida, escrever seus programas em Assembly. Porém nem sempre isto é possível, pois programar em linguagem de máquina exige um conhecimento muito grande, tanto da máquina utilizada quanto da própria linguagem Assembly. Mas não é por isso que vamos desistir, afinal é para evitar esses problemas que existem os compiladores.

Um compilador é um programa que traduz a linguagem BASIC para a linguagem de máquina, que é compreendida muito mais rapidamente pelos computadores, o que permite uma velocidade muito maior na execução das rotinas.

O compilador analisado pelo CPD de MICRO SISTEMAS serve apenas para os equipamentos compatíveis com o ZX Spectrum (TK90X e TS 2068), estando disponível em duas versões (para 16 e 48 Kb). Este compilador é comercializado com a marca Microsoft, sob o título "Compilador BASIC FP". Seu funcionamento é muito simples: você escreve seu programa em BASIC e aciona o compilador com um comando **USR**, que varia de acordo com a capacidade de memória do seu micro.

Alguns poucos comandos podem sofrer alterações na sintaxe, o que é explicado no manual que acompanha o programa. O programa compilado pode ser colocado em qualquer parte da memória disponível, exceto na ocupada pelo compilador, que deve obrigatoriamente acompanhar os programas compilados. O "FP" no nome do programa quer dizer "Floating Point"; isto significa que este compilador aceita valores numéricos fracionados. Se por um lado



Compilador BASIC, da Microsoft, em fita.

isto é vantajoso, pois não se fica limitado a números inteiros, em compensação perde-se em velocidade de processamento.

As vantagens do uso de um utilitário deste tipo são várias, a começar pela maior velocidade de processamento de programas, que, após alguns testes, mostraram um aumento de três a dez vezes, em relação ao BASIC (dependendo dos comandos utilizados). Outra vantagem é a redução da memória ocupada pelo programa; e uma que não pode ser esquecida é o aspecto de proteção dos direitos autorais, pois um programa compilado pode ser comercializado sem o fonte em BASIC (que só o autor possuirá), já que é praticamente impossível recriar um fonte a partir de um programa-objeto desconhecido. Visto por este aspecto, o programa compilado é muito mais difícil de ser mexido

por piratas e abelhudos congêneres, que vivem do trabalho alheio.

O compilador da Microsoft saiu-se satisfatoriamente nos testes e só deixou a desejar no Manual de Instruções, que, apesar de ser escrito em linguagem compreensível e ter bons exemplos, peca no tamanho bastante reduzi-

do (6,5cm x 10cm), o que dificulta a leitura do mesmo.

O "Compilador BASIC FP" pode ser encontrado nos revendedores da Microdigital, e a fita cassete vem com duas versões do programa, sendo uma para 48 Kb e outra para 16 Kb. Texto: Divino Carlos R. Leitão.

Nome: Compilador BASIC

Linha: ZX Spectrum

Fabricante: Microdigital Eletrônica Ltda.

Endereço: Rua do Bosque, 1234, São Paulo - SP. CEP 01136.

Telefone: (011) 825-3355.

Preço: Cz\$ 79,50

### Color Kit

Oferecer uma coleção de programas utilitários que proporcionem diversos melhoramentos ao BASIC, além de ferramentas úteis para o desenvolvimento e a depuração de programas, é o objetivo do Color Kit (que se encontra disponível em cassete e disquete). É, portanto, um software dirigido para usuários do TRS-Color que já dominam o BASIC do equipamento e gostam de escrever seus próprios programas.

Para auxiliar o usuário nessas tarefas, o Color Kit implementa diversas novas funções, que podem ser acessadas diretamente do BASIC como um comando normal. Dentre essas funções, destacam-se um editor full-screen que se propõe a permitir a inserção e edição de linhas em qualquer ponto da tela; dez teclas de função programáveis para a impressão de comandos por extenso e funções para a compactação de programas através da deleção de espaços e linhas de comentários (REM).

Estão disponíveis ainda comandos para examinar, modificar e mover blocos de memória; listar variáveis e procurar num programa a ocorrência de determinado texto ou instrução; proteger ou

recuperar programas perdidos por **NEW**, **BACKUP** ou **DSKINI**; juntar na memória (**MERGE**) programas gravados em cassete, além de prover o sistema de melhorias como feedback auditivo nas teclas (**BEEP**), vídeo reverso (caracteres verdes sobre fundo preto), controle da tecla **BREAK** e nove velocidades diferentes para a impressão de mensagens na tela e execução de programas em BASIC — incluindo uma modalidade **single-step**, onde cada linha é listada ou executada por vez.

A operação do sistema revelou-se bastante simples e eficiente, embora sua apresentação nem sempre possa ser considerada das mais elegantes. Os comandos adicionais não são associados a tokens, mas sim identificados por um ponto (.) e verificados dígito a dígito. A sintaxe da maioria dos comandos é clara (**MEM** para modificar memória; **DARK** para vídeo inverso), embora alguns se assemelhem mais a mnemônicos (**KLOF**, **MMRG**, **PDLY**). Tais grafias podem ser alteradas pelo usuário, embora apenas alguma prática seja necessária para associar os nomes dos comandos às funções correspondentes.

As funções de edição provaram ser eficientes, embora tenham



sido observadas limitações que poderiam ser contornadas por meio de melhores práticas de programação. A rotina de inversão de vídeo, por exemplo, é muito lenta e produz um piscamento desagradável quando o computador imprime ENTER ou executa um SCROLL. O editor também apresenta falhas de estética que poderiam ser corrigidas por uma programação mais eficiente; sua funcionalidade, contudo, pode ser considerada boa.

Os comandos que trabalham com a memória, como os de deleção de linhas, transferência de blocos e verificação e alteração do conteúdo de posições da memória, demonstraram-se igualmente eficientes, apresentando grande rapidez de execução. A ausência de checks de parâmetros em algumas dessas funções não chega a ser considerada um erro, já que a utilização de tais funções presume algum conhecimento de programação por parte do usuário.

O manual é apenas razoável, sendo claro — apesar de ser em inglês — apresentando porém os inevitáveis erros na grafia de algumas funções e uma apresentação visual bastante ruim. O usuário possivelmente terá que folheá-lo diversas vezes para localizar novamente um tópico de interesse.

O objetivo de auxiliar na elaboração e depuração de programas, no todo, pode ser considerado plenamente atingido, e, nesse sentido, o saldo do programa é bem satisfatório. Texto: Cláudio Costa.

**Nome:** Color Kit  
**Linha:** TRS-Color  
**Comercializado por:** Micro-maq  
**Endereço:** Rua Sete de Setembro, 92 - Loja 106 - Centro - Rio de Janeiro - RJ  
**Telefone:** (021) 222-6088  
**Preço:** Cr\$ 200,00



Cartucho Toque, da Gradiente.

ção, reprodução e edição de melodias. Com ele, você terá ao seu alcance um órgão eletrônico com cinco oitavas, oito instrumentos (piano 1, piano 2, clarineta, banjo, sino, vento, flauta andina e celesta), além de 16 ritmos selecionáveis, que vão do bolero ao rock & roll.

Além de selecionar a oitava, o ritmo e o instrumento, o usuário também poderá modificar os parâmetros de tempo (velocidade ou andamento do ritmo), volume do instrumento e afinação.

Para carregar o programa, basta encaixar o cartucho num dos slots do micro e aguardar o surgimento do menu de opções, quando então o usuário poderá selecionar uma das funções disponíveis.

Uma característica interessante deste programa é que ele pode ser utilizado por qualquer pessoa,

desde que ela possua um grau mínimo de alfabetização. Isto é possível porque o menu é bastante simples, com todas as opções selecionáveis através de uma ou, no máximo, duas teclas de função.

É preciso observar que neste programa a tecla RETURN serve para interromper ou iniciar a execução de uma tarefa (seleção de uma opção, execução de uma música etc.); e a barra de espaço serve para fixar uma opção após ela ter sido selecionada.

Toque também possui duas características interessantes que são a programação de melodias ou ritmos em tempo real e a programação e execução de melodias passo-a-passo. O programa tem bons recursos musicais, além de ser simples de usar, e o cartucho é fornecido numa embalagem inviolável, juntamente com o manual que o acompanha, que é de excelente qualidade, de fácil compreensão e muito bem ilustrado. Texto: Carlos Alberto Azevedo.

**Nome:** Toque  
**Linha:** MSX  
**Fabricante:** Gradiente Informática Ltda.  
**Endereço:** Rua Vicente Rodrigues da Silva, 641 - CEP 06000 - Jardim Piratininga - Osasco - São Paulo.  
**Telefone:** (011) 801-5233  
**Preço:** Cr\$ 200,00

## Toque, da Gradiente

Utilizar um micro como um gerador musical eletrônico é uma idéia que certamente já passou pela cabeça de muitos usuários. É exatamente esta possibilidade que a Gradiente Eletrônica e a software-house Moreira e Burd Informática e Educação

(antigo CEB1) colocam à disposição dos usuários de micros compatíveis com o padrão MSX no Brasil (Expert e Hot Bit), através do seu recente lançamento: "Toque".

Toque é um cartucho contendo um sistema completo para cria-

**este soft vai seduzir você!**

**SOFTWARE**  
**SPECTRUM ZX**  
**TK90X-48K**

# LOGIC

## SOFT

**as últimas novidades do mercado europeu**

**agora  
no Brasil**

- LT01 - Bounty Bob - Bob nas Minas
- LT02 - Moon Alert - Alerta Lunar
- LT03 - Popeye - O Marinheiro, é claro
- LT04 - Hunter Killer - Pilote um Submarino
- LT05 - Skoll Daze - Confusão na Escola
- LT06 - Pud Pud - Tenta Sobreviver
- LT07 - Booty - Ação Pirata
- LT08 - Profanation - Profanação
- LT09 - Baseball - Última Versão
- LT10 - Project Future - Perigo Nuclear
- LT11 - Squash - O Desafio
- LT12 - Rocky - O Boxeador
- LT13 - Moon Cresta - Desafio Lunar
- LT14 - Boulderdash - Fuga em Marta
- LT15 - Dambustera - Missão em plena guerra
- LT16 - Alien 8 - Um Robô conduz uma Nave Espacial

- LT20 - Spy Hunter - Caçador de Espiões
- LT21 - Pyjamarama - Escape deste Sonho
- LT22 - Glass - Aventuras em 3ª Dimensão
- LT23 - Death Chess 5000 - Lances Mortais
- LT24 - Videolimpics - Torneio Olímpico

- LT25 - Pogo Joe - Acerta o Jato
- LT26 - Karate Kid - Incrível Luta
- LT27 - City Hall - Missão Especial
- LT28 - Nightshadow - Destrua os inimigos
- LT29 - West Bank - Ação no Velho Oeste
- LT30 - Basket - Última Versão
- LT31 - Robin Wood - O resgate

- LT32 - Time Gate - O Portão do Tempo
- LT33 - Comando - Exercícios de Guerra
- LT34 - Bc Bllt - Aventura nas Cavernas
- LT35 - Tapper - O Incrível Choppieiro
- LT36 - Herbert's - Travessuras do bebê Welly

**LIGUE JÁ!**  
**(021) 222-9991**

**CEDUSOFT** INFORMÁTICA  
EDUCAÇÃO &  
SISTEMAS LTDA.  
**ALTA QUALIDADE DE GRAVAÇÃO  
E PRONTO ATENDIMENTO**

**TODOS OS JOGOS COM MANUAL EM PORTUGUÊS.**

Os pedidos por carta devem ser feitos através de cheque nominal à CEDUSOFT - INFORMÁTICA, EDUCAÇÃO & SISTEMAS

VENDAS: CEDUSOFT / INFORMÁTICA, EDUCAÇÃO & SISTEMAS LTDA.  
Rua Sete de Setembro, 92 / Sala 1104 / Tel.: 021-222-9991 / CEP 20060 / Rio de Janeiro

Custo Unitário - Cr\$ 80,00

Os circuitos integrados são o *coração* de qualquer computador.  
Conheça um pouco mais neste artigo sobre sua técnica de projeto.

# Circuitos dedicados

José Roberto de Almeida Amazonas

**“U**m circuito integrado (CI) é um conjunto de elementos de circuito, conectados de forma inseparável, fabricados sobre um único substrato”.

À definição acima, apresentada por Jack Kilby em 1958, devemos associar o conceito de níveis de integração, os quais dão uma idéia do número de elementos de circuitos integrados, isto é, fabricados em um único chip. A figura 1 mostra uma possível classificação dos níveis de integração.

A fabricação de um CI exige, qualquer que seja a tecnologia escolhida, a execução de uma série de etapas de processamento, tais como: difusão, oxidação, implantação iônica, deposição de silício policristalino e metalização.

O conceito de pré-processamento de um circuito integrado até seus estágios finais, para uma posterior diferenciação pela utilização de padrões de metalização distintos, nos conduz à abordagem de projetos semidedicados. Este conceito, historicamente, data do início dos anos 70.

No início, as tecnologias básicas de fabricação de CI eram as tecnologias bipolares ECL e TTL e a tecnologia MOS de canal P. Além disso, a complexidade dos chips dificilmente ultrapassava 100 portas por chip. As famílias lógicas standard, tais como DTL, TTL, ECL e CMOS, de complexidade SSI e MSI,

apresentavam franca expansão. O surgimento dos LSI no início da década de 70, e a revolução do conjunto microprocessador-memória, que viveu seu auge a partir de 1975, fez com que esses componentes fossem largamente utilizados para o projeto de sistemas. Esses fatos reunidos postergaram o desenvolvimento dos circuitos dedicados e semidedicados para o início da década de 80.

de tipos de circuitos únicos necessários para uma aplicação particular cresce simultaneamente. Esses dois fatos (o grande número de circuitos e a complexidade crescente) acarretaram uma explosão do tempo e custo do projeto de um circuito, limitando as soluções oferecidas pelos CI, LSI e VLSI dedicados às aplicações de alto volume de produção.

Para manter o custo de desenvolvi-

Nível	Nº de Elementos
SSI (Small Scale Integration)	algumas dezenas
MSI (Medium Scale Integration)	100 a 1000
LSI (Large Scale Integration)	5000 a 50.000
VLSI (Very Large Scale Integration)	mais de 100.000

Figura 1 - Classificação dos níveis de integração.

Os avanços das técnicas de fabricação de componentes criaram a oportunidade para fabricantes de CI oferecerem produtos cada vez mais complexos, com um desempenho a nível de sistema muitas vezes superior ao conseguido com a utilização de diversos produtos standard SSI/MSI. Esses avanços tecnológicos incentivaram o desenvolvimento de circuitos inteiramente dedicados às aplicações a que se destinaram. Entretanto, com o aumento da complexidade, o número

de tipos de circuitos únicos necessários para uma aplicação particular cresce simultaneamente. Esses dois fatos (o grande número de circuitos e a complexidade crescente) acarretaram uma explosão do tempo e custo do projeto de um circuito, limitando as soluções oferecidas pelos CI, LSI e VLSI dedicados às aplicações de alto volume de produção.

## METODOLOGIAS DE INTEGRAÇÃO

Antes de se abordar de maneira um pouco mais detalhada os CI dedicados

e semidedicados, um projetista de sistemas deve perguntar: por que integrar?

Em primeiro lugar deve ser observado que as vantagens proporcionadas pela tecnologia LSI só podem ser alcançadas quando a maior parte da eletrônica de um sistema é integrada em um pequeno número de circuitos integrados. Observada esta condição, as vantagens da integração são:

- Diminuição de custos;
- Melhoria do desempenho do equipamento;
- Aumento da confiabilidade do sistema;
- Redução da dissipação de potência;
- Diminuição da placa de circuito impresso;
- Economia em estoques de componentes;
- Economia em manutenção de equipamentos;
- Proteção contra cópias.

As soluções dedicadas e semidedicadas oferecidas pela indústria de semicondutores podem ser comparadas em termos de hierarquia dos estilos de projeto e tempos de desenvolvimento associados, mostrados na figura 2.

Os circuitos dedicados (*full custom*) constituem a maneira mais eficiente para se realizar qualquer função eletrônica no que se refere à capacidade de integração e desempenho do circuito.

Estilo de Projeto	Tempo p/obtenção do protótipo	% do wafer pré-processado	metodologia de projeto
Full-Custom	6 - 18 meses	0	dedicado
Standard-Cell	3 - 8 meses	0	semided.
Gate Array	5 semanas-5 meses	80 - 90	semided.
FPLA	off-the-shelf	100	standard

Figura 2 - Estilos de projeto e tempos de desenvolvimentos típicos.

Uma vez que o circuito todo deve ser projetado e que todos os níveis de máscara são necessários para o processo, este estilo de projeto apresenta os maiores custos e tempo de desenvolvimento. Diante disto, sua adoção é feita, principalmente, para aplicações que apresentem alto volume de produção e/ou exigem elevado desempenho. A exigência de elevado volume de produção tem diminuído a cada dia pelo estabelecimento de *silicon foundries* que conseguem ter uma elevada produção composta de grande número de tarefas de pequeno volume, e pelo contínuo desenvolvimento de ferramentas de CAD, o que acarreta a diminuição dos custos de projeto.

Os circuitos feitos com standard cells utilizam um conjunto de células previamente projetadas e caracterizadas, que constituem, então, uma base de dados para o projeto. Uma vez que as standard

cells são tipicamente retangulares e possuem os acessos de entrada e saída em posições padrões, um elevado nível de automação de projeto pode ser conseguido, diminuindo o tempo e custo de desenvolvimento. Deve ser observado que todos os níveis de máscara são necessários para o processamento, o que, se por um lado encarece a fabricação, por outro, aumenta a flexibilidade do projeto, permitindo, inclusive, o desenvolvimento do chamado projeto misto, em que as partes críticas do projeto são desenvolvidas *full-custom* e o restante das funções é realizado usando as células de biblioteca.

Os *gate arrays* consistem em matrizes de elementos de circuitos, tais como diodos, capacitores, transistores etc., dispostos de tal forma que permitem a definição das interconexões metálicas

Seja qual for a linha, seja qual for a linguagem...

## A CAMPUS TEM SEMPRE UM BEST-SELLER.

### LANÇAMENTOS — MAIO/86

- 1 Informática: Uma Introdução. Veloso, F. C. Cz\$ 95,00
- 2 Banco de Dados para TK90X. Rodrigues, M. S. Cz\$ 65,00
- 3 BASIC para Crianças. Watt, S. e Mangada, M. Cz\$ 59,90

### LINGUAGEM DE MÁQUINA

- 4 Além do BASIC, Linguagem ASSEMBLY para a Linha SINCLAIR. Santos, N. Cz\$ 86,00
- 5 Programação em ASSEMBLER e Linguagem de Máquina (2ª Edição). Alexander, D. C. Cz\$ 96,00
- 6 Manual do Microprocessador Z-80 (2ª Edição). Barden, Jr., W. Cz\$ 156,00
- 7 BASIC Rápido: Além do BASIC TRS-80. Gritzer, E. A. e Gritzer, T. G. Cz\$ 142,00

### BASIC

- 8 Enciclopédia da Linguagem BASIC. Pereira, C. e Alcantara, R. B. Cz\$ 175,00
- 9 BASIC SINCLAIR. Christmann, R. U. Cz\$ 67,00
- 10 BASIC para Aplicações Comerciais. Hergert, D. Cz\$ 79,00

### LINGUAGENS DE ALTO NÍVEL

- 11 Linguagens de Programação para Micros. Marshall, G. Cz\$ 90,00
- 12 FORTRAN para Micros. Marshall, G. Cz\$ 53,00
- 13 Manual de Linguagem C (2ª Edição). Hancock, L. e Krieger, M. Cz\$ 109,00

14 PASCAL para Micros. James, M. Cz\$ 92,00

15 MUMPS. Lobo, M. P. C. Cz\$ 73,00

16 LOGO: Introdução ao Poder do Ensino Através da Programação. Goodyear, P. Cz\$ 96,00

### APPLE

17 Jogos Gráficos para o APPLE. Coletta, P. Cz\$ 118,00

18 Manual APPLE incluindo BASIC. Kantaris, N. Cz\$ 88,00

19 Como Programar o seu APPLE. Cook, R. e Hartnell, T. Cz\$ 59,00

### APLICATIVOS

20 VISITREND/VISIPLOT: Guia do Usuário Brasileiro. Christmann, R. U. Cz\$ 67,00

21 VISICALC: Guia do Usuário Brasileiro. Alcantara, R. B. e Alcantara, P. M. Cz\$ 86,00

22 Tudo sobre 1-2-3. Schwab, R. e Trembour, A. Cz\$ 71,00

Esta é apenas uma seleção de nossos títulos. Para maiores informações solicite nosso catálogo

## Editora Campus

Rua Barão de Itapagipe 55 - 20261 - RJ - RJ - Tel.: (021) 284-8443

## SIM

DESEJO RECEBER AS PUBLICAÇÕES  
REFERENTES AOS  
NÚMEROS ASSINALADOS:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Nome: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

- ☐ Mediante envio de cheque nominal à Editora Campus Ltda. (O porta é por nossa conta e sua encomenda chega mais rápido.)  
Cheque nº: \_\_\_\_\_ Banco: \_\_\_\_\_
- ☐ Mediante pagamento contra recebimento dos livros pelo reembolso postal, acrescido de despesas postais.
- ☐ Gostaria de receber, gratuitamente, o maior e melhor catálogo de Computação da América Latina: CAMPUSWARE.

Compre 3 ou mais livros e GANHE o conhecido livro de humor cibemético do Gebor Geszi.

NOSSAS PUBLICAÇÕES ESTÃO À VENDA TAMBÉM NAS BOAS LIVRARIAS

pelo usuário em um estágio posterior. Uma vez que os *gate arrays* empregam dispositivos fixos, previamente definidos em termos de localização e tamanho, os fabricantes podem pré-fabricar as lâminas através de passos padronizados de processo (difusões, oxidações etc.) e armazenar as lâminas para futura definição da metalização. Por essas características os *gate arrays* constituem um estilo de projeto muito rápido e de mínimo custo.

As FPLA (Fuse Programmable Logic Arrays), assemelham-se tecnologicamente às PROM e são compradas como circuitos standard. A complexidade atual das FPLA é limitada a poucas centenas de portas e sofrem de problemas de velocidade.

### APLICAÇÕES DE CIRCUITOS DEDICADOS E SEMIDEDICADOS

A revista *VLSI Systems Design*, em sua edição de setembro de 1985, publicou o resultado de uma pesquisa, realizada em julho de 1985, junto a 90 projetistas de sistemas, concernente à utilização de circuitos dedicados em seus projetos. Os principais resultados são transcritos a seguir:

- Quanto às áreas de aplicações, 60% dos circuitos destinam-se às indústrias militares, aeroespaciais, de computadores e periféricos;
- Quanto aos estilos de projeto e considerando tanto projetos existentes bem como os novos, os circuitos realizados com *gate arrays* superam as *standard cells* na proporção de 3 para 1 (601 *gate*

*arrays* x 175 *standard cells*);

- Independentemente do estilo de projeto, mais de 70% dos sistemas possuem entre dois e quatro circuitos dedicados por sistema. As funções desempenhadas por esses circuitos são as mais variadas, salientando-se lógica aleatória, unidades lógicas aritméticas, UCP ou controladores e codificadores/decodificadores para interfaces de transmissão;

- Do ponto de vista tecnológico, cada vez mais, os circuitos CMOS firmam-se como a tecnologia apropriada aos circuitos LSI, sendo esta tecnologia utilizada em 75% dos projetos analisados;

- Finalmente, em termos de complexidade, 30% dos *gate arrays* possuem em torno de 1000 portas equivalentes e 30 em torno de 2000. Quanto às *standard cells*, 60% dos circuitos estão distribuídos entre 1000 e 3000 portas equivalentes.

### A SITUAÇÃO BRASILEIRA

A situação brasileira nos apresenta duas realidades: a realidade do projetista de sistemas, isto é, do usuário em potencial, e a realidade dos fornecedores de circuitos integrados dedicados no Brasil.

O universo do usuário em potencial é caracterizado em linhas gerais pelo desconhecimento do que sejam CI dedicados, e, portanto, quais as vantagens que proporcionariam aos seus sistemas e pelo desconhecimento da possibilidade de projetá-los no Brasil. Faz-se, pois, necessário um intenso trabalho junto ao

usuário no sentido de informá-lo do que existe e convencê-lo das vantagens dessa nova alternativa. A rápida expansão da indústria de microcomputadores, particularmente dos fabricantes dos compatíveis com IBM-PC, tem levado os projetistas a se defrontarem com placas que não são mais passíveis de cópia, uma vez que seus circuitos não estão disponíveis no mercado (o IBM-PC AT possui ao menos dois chips de propriedade da IBM).

Do lado dos projetistas de CI dedicados, o Brasil dispõe de empresas capacitadas ou buscando capacitação na área.

A título de exemplo, a ITAUCOM está totalmente capacitada para o projeto de circuitos dedicados, possuindo, dentre outras, famílias de *gate arrays* com capacidade de integração de 500 a 4000 portas equivalentes; famílias de *standard cells* single e double metal; bem como ferramentas computacionais suficientes para o desenvolvimento de circuitos *full-custom*.

Acreditamos, pois, que essas duas realidades, a dos usuários e a dos fornecedores de CI dedicados, hoje dissociadas, virão a se encontrar muito proxima-mente, propiciando um fortalecimento substancial para o desenvolvimento da informática no Brasil.

*José Roberto da Almeida Amazonas é Engenheiro Eletrônico, com mestrado em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP). É também Especialista em Radiocomunicações pela Ecole Supérieure d'Electricité - Paris. Atualmente, é Engenheiro de Projetos da ITAUCOM e Professor Assistente da EPUSP.*

## O MAC 512, da Unitron

Um dos equipamentos que possui maior número de *customs chips* (8) é o Macintosh, da Apple Computers, e que em breve possuirá um similar nacional, produzido pela Unitron, apresentado ao público na última Feira Internacional de Informática. Os *customs chips* são circuitos integrados dedicados, isto é, feitos sob encomenda, e uma vez prontos é impossível abri-los, o que torna extremamente difícil qualquer cópia. Segundo o Diretor Técnico da Unitron, Vilmar L. Gaertner, o estudo de viabilidade da fabricação do Macintosh começou antes mesmo do lançamento do primeiro PC no Brasil. Mas, apenas há cerca de um ano, um grupo de engenheiros especialmente contratados pela empresa começou a analisar os *customs chips* do equipamento. Para tanto foi utilizado o sistema de tecnologia reversa: ou seja, partir do produto acabado para descobrir como se chegou a ele, no caso, simulando o circuito integra-

do a partir de suas entradas e saídas.

A análise seguiu caminhos diversos, de acordo com o tipo de componente em questão. Alguns tiveram suas tabelas de entrada realimentadas com inúmeras variáveis, durante dias, pelo computador AP II da própria Unitron, simulando os CIs. Os dados armazenados em disco, exaustivamente estudados pelos engenheiros, deram origem a mapas imensos, buscando redesenhar os *customs chips*. Em outros, o ponto de partida foi a função que desempenham tais circuitos, aliadas ao software.

A parte técnica do novo micro de 32 bits, compatível com o Macintosh - e com lançamento previsto para maio - já está pronta. Os chips fabricados sob encomenda, desenhados aqui, já estão sendo fabricados por uma empresa norte-americana, que a Unitron prefere não divulgar o nome. Técnicos brasileiros, treinados também no exterior, estão participando de parte do processo de fabricação, nos EUA.

Segundo Vilmar L. Gaertner o fabricante que não contar com engenheiros capazes de projetar circuitos eletrônicos dedicados não terá condições de competir no mercado brasileiro e muito menos no exterior.

Ainda segundo o Diretor da Unitron, a opção pelo Macintosh deveu-se ao fato de ser difícil copiá-lo, o que não significa que outros não possam chegar lá. "Se houver mais um ou dois fabricantes, será até melhor em termos de comparação mercadológica", justifica Vilmar, ressaltando porém que a Unitron é uma empresa pequena e muito ágil, conseguindo, assim, fazer produtos baratos, de qualidade.

Além da proteção, desenhar o seu próprio circuito oferecerá, de acordo com a Unitron, vantagens, tais como: aumento da confiabilidade do produto, performance, redução do custo para grandes quantidades e necessidade de menos mão-de-obra, para produção em massa.

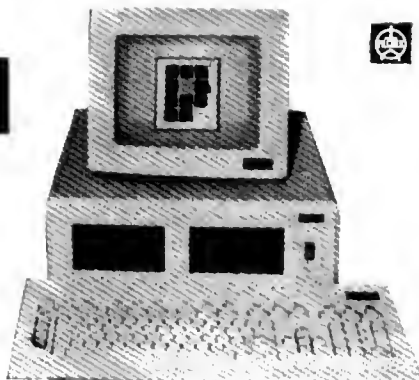




**EM QUALQUER LUGAR  
TUDO PARA O SEU PROLÓGICA**

### SP16 PROLOGICA

COMPATÍVEL COM  
IBM PC/XT (\*)



(preços sob consulta)

- **VERSÃO I**  
2 drives, slims, FD/DD,  
320 kbytes
- **VERSÃO II**  
1 drive FD/DD, 320 kbytes,  
memória RAM e Winchester 5/10/15 Mbytes.

### PLACA EXPANSÃO P/ SP16

- Placa expansão de 320 kbytes, expandindo até 640 kbytes de memória RAM para SP-16.
- Placa de CP/M para SP-16 com 64 kbytes. Transforma restante da memória em RAM DISK.

### COMUNICAÇÃO

- Placa rede de comunicação NCT-7301, para interligar vários SP-16.
- Placa emuladora de terminal IBM 3278/3279 NCT-7101 PCOX.
- Placa emuladora de terminal IBM 3278/3279 NCT-7201 IRMA. (preços sob consulta).

### MICROS

- CP-500 022D-M80, 1 drive FD/DD, DOS-500, CP/M 80 colunas.
- CP-500 023D-M80, 2 drives FD/DD, DOS-500, CP/M 80 colunas.
- CP-400 color II 64 kbytes.
- CP-200S, 16 kbytes (preços sob consulta).

(\*) IBM é marca registrada da International Business Machine.

### ASSISTÊNCIA TÉCNICA

DIRETO: (011) 220-5794

- Consertos, contrato de manutenção, peças de reposição (condições especiais p/ ass. técnica).

### INTERFACES E PERIFÉRICOS

- Software video texto para CP-500.
- Software video texto para SP-16.
- Modem EMBRACOM.
- CP-532C (RS232/CP500).
- Serial 300.
- Joystick CP-400.
- Placa CP/M para CP-500 M. 80 com 128 kbytes RAM.
- Cabos de ligação micro/impressora.

### SOFTWARE

- **DATAFLEX:**
    - Gerador de banco de dados relacional.
    - Multi e mono usuário 8 e 16 bits.
    - Gera aplicativos como: controle de estoque, contas a pagar e receber, cadastro de cliente, mala direta, folha de pagamento, etc.
- (Preços sob consulta)

### SUPRIMENTOS

- Diskettes 5 1/4" caixa com 10 unidades FS/DD e FD/DD.
- Formulário contínuo 1 via:
  - 80 colunas (milh.).
  - 132 colunas (milh.).
- Fitas para impressora: P-500, P-720, P-740.
- Mesa para computadores.
- Estabilizadores de tensão: 0,8 kVA – 1,5 kVA.

### IMPRESSORAS

- P-500S paralela ou serial 150 CPS, 80 colunas, caracteres normais, comprimidos e expandidos, gráfico compatível com MX-80.
- OBS.: compatível com APPLE, EXPERT, HOT BIT, SP-16, etc.
- P-720 paralela e serial 200 CPS 132, colunas e compatível com MX-100.
  - P-740 paralela e serial 400 CPS, 132 colunas.
- (preços sob consulta).

### REVENDAS

**BAURU – SP**  
Micrologica Tel.(0142)23-6142

**BELO HORIZONTE – MG**  
Computronix Tel.(031)225-3305  
Digilógica Tel.(031)223-4966

**CAMPINAS – SP**  
Soft En Byte Tel.(0192)52-6369

**CAMPO GRANDE – MS**  
New Line Tel.(067)382-0682

**CATANDUVA – SP**  
Catanduve MáqTel.(0175)22-6167

**CURITIBA – PR**  
CSR Tel.(041)232-1750

**FERNANDÓPOLIS – SP**  
Compshow Tel.(0174)42-1697

**FORTALEZA – CE**  
Siscomp Tel.:(085)244-4911

**GOIÂNIA – GO**  
Soft New Tel.(062)224-9322

**GOVERNADOR VALADARES**  
Computron Tel.(0332)21-8412

**NATAL – RN**  
Maximicros Tel.(084)222-8918

**POÇOS DE CALDAS – MG**  
Micro Poços Tel.(035)721-1883

**PORTO ALEGRE – RS**  
Hercos Tel.:(0512)25-4923

**RECIFE – PE**  
Croma Tel.(081)325-3493

**RIO DE JANEIRO – RJ**  
Sinclair Peça Tel.(021)549-2699  
Sisteco Tel.(021)220-9613

**SÃO PAULO – SP**  
Cinótica Tel.(011) 36-6961  
Benny Micro Tel.(011)570-1555  
Bolsa do Micro Tel.(011)93-1102  
Citty Micros Tels.(011) 831-0944  
Iguatemicro Tel.:(011)815-9701  
Gerre Tel.(011)884-3042  
NC Micro Tel.(011)533-4388  
Opus Tel.(011)273-5757  
Provec Tel.(011)274-5861  
Tropical Tel.(011)543-9859  
Sisec Tel.(011)283-0853  
Cistec Tel.(011)288-5413  
SOS Comp. Tel.(011)826-0466

**SÃO VICENTE – SP**  
Alta-Resol. Tel.(0132)67-2496

**TAUBATÉ – SP**  
Ensicom Tel.(0122)33-2944

**SÃO CARLOS – SP**  
HDG Tel.(0162) 72-2449

**ARAÇATUBA – SP**  
Produza Tel.(0186) 23-0519

**RIBEIRÃO PRETO – SP**  
Datados Tel.(016) 635-2331

**UMUARAMA – PR**  
CBM Tel.(0446)23-2233

**VITÓRIA – ES**  
Casa dos Tel.Tel.(027)222-5011  
Composoft 222-5758  
WR Comp (027)  
2253144

(011) 223-7388  
222-0016  
223-7234

**filcres**

Rua Aurora, 165/179 –  
São Paulo – SP –  
Estacionamento próprio

Telex (011) 31298



**JAMES, M., PASCAL para Micros**, Editora Campus.

O livro introduz o usuário ao uso da linguagem Pascal, permitindo que qualquer pessoa com pouco conhecimento de computação seja capaz de compreendê-lo.

Assim, os capítulos 1 e 2 introduzem idéias gerais da como é um programa Pascal; nos dois capítulos seguintes são mostrados os blocos fundamentais de linguagem; e no quinto capítulo, o autor explica como ele é usado e como são escritos os programas.

A partir daí, o livro apresenta outras características mais avançadas do Pascal, trazendo, em dois capítulos, programas completos com comentários e exemplos.

**BOTELHO, C. A., BASIC Prático**, Editora McGraw-Hill.

Em BASIC Prático, o autor procura introduzir o leitor na programação de micros de maneira informal. O livro é dirigido especificamente aos usuários do Apple II e contém explicações sobre todas as instruções entendidas pelo equipamento (foram omitidas espe-

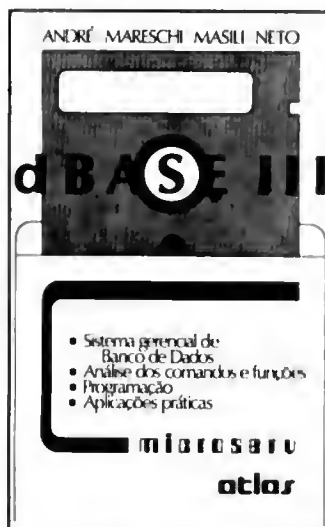
nas es de uso profissional, dado o caráter introdutório do livro). São quatro as partes principais da obra: Introdução aos Computadores e às Linguagens de Programação; BASIC Básico; BASIC Avançado e Conclusão.

**CLAYBROOK, B. C., Técnicas de Gerenciamento de Arquivos**, Editora Campus.

Destinado a estudantes e profissionais da Informática, o livro aborda o gerenciamento de arquivos, enfocando principalmente as organizações de arquivos e os aspectos de hardware e software envolvidos na criação e manipulação dos mesmos.

Os capítulos tratam de assuntos como Estruturas comuns de arquivos (seqüenciais; seqüenciais indexados; e de acesso direto); Organizações com estrutura de árvore e de lista; Sistemas de arquivo; Classificação; Proteção; e Introdução aos sistemas de banco de dados. Ao final de cada capítulo são apresentados exercícios para revisão do assunto abordado e também uma relação de referências que serve como material suplementar.

**NETO, A. M. M., Lotus 1-2-3/dBase III**, Editora Atlas.



O primeiro livro é uma espécie de manual do Lotus 1-2-3 e visa apresentar de forma simplificada como este software pode facilitar o acesso e a manipulação de dados nos micros compatíveis com o

IBM-PC. São abordados tópicos como Sistemas de Computação, Planilha de Cálculos, Conceitos básicos do Lotus 1-2-3 e Aplicações práticas.

Outro lançamento de Editora Atlas é o livro *dBase III*, que procura ensinar, em princípio, o usuário a operar diretamente com arquivo de dados e, posteriormente, mostra a opção de trabalho no modo programado, sem a interferência do operador. Dentre os temas abordados na obra, podemos destacar: Gerenciador de banco de dados; Conceitos básicos do dBase III; Análise dos comandos e funções e Aplicações práticas.

## ENDEREÇO DAS EDITORAS

Editora Atlas — Rua Conselheiro Nébias, 1.384, CEP 01203, tel.: (011) 221-9144, Campos Elísios, São Paulo;  
Editora Campus — Rua Barão de Itapagipe, 55, CEP 20261, tel.: (021) 284-8443, Rio de Janeiro;  
Editora McGraw-Hill — Rua Tabapuã, 1105, CEP 04533, tel.: (011) 280-6622, Itim Bibi, São Paulo.

# Quem tem tradição em software, tem tudo.



Faz a Folha de Pagamento de sua empresa, emitindo relatórios como Guia de IAPAS, Guia de FGTS, Relação de Empregados, Relação para I.R., Relação para Banco, Informe de Rendimentos, Acumulados Anuais, RAIS e Recibo de Pagamento. A folha pode ser semanal ou mensal. As tabelas são modificadas pelo próprio usuário. Permite também, adiantamentos de salário, reajuste salarial, alterações de acumulados e outras funções que agilizam o processamento da Folha de Pagamento da empresa.



A Contabilidade de um mês em apenas 2 horas! Este Sistema permite o cadastramento de históricos padronizados e de plano de contas com até 5 níveis. Emite Diário, Razão, Balanço, Balanço, Demonstração de Resultados, Demonstração de Lucros e Prejuízos acumulados, Listagem por centro de custo e extrato de contas, entre outras funções.



Controla o estoque de itens com Especificação, Estoque Mínimo, Unidade, Fornecedor, Localização e outras informações relacionadas no item como Custo Médio, Entradas e Saídas no período, etc. Fornece Listagens Geral e Parcial dos produtos, Listagem Físico-Financeira, Listagem dos produtos abaixo do estoque mínimo, Lista de Preços e Etiquetas, entre outras. Admite também, Reajuste de Preços, Atualização de Dados e Exclusão de Produtos.

A NASAJDN oferece assistência técnica total, garantia permanente e mantém à sua disposição programadores e analistas para desenvolver sistemas específicos sob encomenda. Contate com a NASAJDN SISTEMAS



Av. Rio Branco, 45 - Grupo 1.311  
Rio de Janeiro - CEP 20.090  
Tels.: (021) 263-1241 e 233-0615

Compatíveis com as linhas TRS-80 e Apple. Também disponíveis para IBM-PC. Procure-nos para maiores informações

Empresa filiada à ASSESPRO.

# GERATRON<sup>®</sup>

Gerador Eletrônico Portátil

AGORA TAMBÉM  
PARA PC  
COMPATÍVEIS



## ENERGIA DE EMERGÊNCIA PARA MICROCOMPUTADORES



GERATRON sempre foi a solução ideal e econômica para alimentação de emergência de microcomputadores da linha Apple e TRS-80.

Agora você tem disponível o GERATRON PC 500. Com potência de 500VA nominal e 1500VA de pico e dotado de chave de transferência estática e sincronizada, o GERATRON PC 500 garante o funcionamento ininterrupto dos micros compatíveis com IBM-PC, na configuração mais completa, durante várias horas após a falta de rede elétrica.

Mas se você precisa de mais de 500VA, a GUARDIAN também dispõe do modelo 750.

**GERATRON** é marca registrada da GUARDIAN.  
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.  
MATRIZ  
Rua Dr. Garnier, 579 - Rocha  
CEP 20971 - Rio de Janeiro - RJ  
Tels. Geral (021) 261-6458  
Vendas (021) 201-0195  
Telex (021) 34016  
FILIAL  
Alameda dos Ubiatans, 349  
CEP 04070 - São Paulo, SP  
Tel. (011) 578-6226



**GUARDIAN**

ENERGIA À TODA PROVA

## Linha APPLE

### Canário

Rodando este pequeno programa, um efeito sonoro semelhante ao canto de um canário pode ser produzido.

```
10 FOR X = 0 TO 17: READ A
11 POKE 12345 + X, A
12 NEXT
13 DATA 173, 48, 192, 136, 208, 4
14 DATA 198, 0, 240, 7, 202, 208
15 DATA 246, 166, 0, 208, 239, 96
20 N = RND (1) * 6: R = 1 + RND
  (1) * 66
21 FOR X = 1 TO N: POKE 0, R
22 CALL 12345: NEXT: GOTO 20
30 END
```

Arthur Luiz M. Bazarra - CE

## Linha TRS-COLOR

### Mudando o teclado

Devido ao tamanho das teclas, um problema que costuma acontecer aos usuários do CP 400 que digitam muito rápido (ao menos acontece comigo) é apertar acidentalmente o zero ao invés do parêntese; isto inverte os caracteres e obriga a apertar SHIFT e zero novamente para voltar ao normal. Para evitar tais perdas de tempo durante a digitação de programas longos, entre com POKE 282, 1; dessa forma os caracteres permanecerão fixos no modo normal. Ou então você pode fazer um INPUT diferente, onde os caracteres da string (atenção! somente de A a Z) entrem em modo inverso; é só incluir POKE 282, 0 antes do INPUT. Em ambos os casos, POKE 282, 255 retorna o micro ao modo normal.

Cláudio Costa - RJ



Envie suas dicas para a Redação de MICRO SISTEMAS na Av. Presidente Wilson, 165 - grupo 1210. Centro, Rio de Janeiro, RJ. CEP 20030

## Linha APPLE

### POKEs no Apple

Com os POKES abaixo, um & seguido de RETURN será interpretado:

```
=> como LIST .....POKE 1013,76:POKE 1014,165:POKE 1015,211
=> como RUN .....POKE 1013,76:POKE 1014,102:POKE 1015,213
=> como CALL-151 .....POKE 1013,76:POKE 1014,185:POKE 1015,255
=> como HOME .....POKE 1013,76:POKE 1014,88:POKE 1015,252
=> como PRINT CHR$(7) ..POKE 1013,76:POKE 1014,228:POKE 1015,251
```

Com estes três POKES, o acionamento de RESET será interpretado:

```
=> como RUN .....POKE 1010,102:POKE 1011,213:POKE 1012,117
```

Bruno Lopes F. Cabral - PB

## Linha TRS-80

### PEEKs no TRS-80

Use os PEEKs abaixo em seus programas:

```
PEEK (1637) == Será 73 se o micro for modelo 111.
PEEK (16396) == Será 201 se estiver em BASIC residente.
PEEK (16409) == Será 0 se o teclado estiver em maiúsculas.
PEEK (16412) == Será 0 se o cursor for piscante.
PEEK (16419) == Contém o código ASCII do cursor.
PEEK (16432) AND 240 == Será 48 se a impressora estiver pronta.
```

Bruno Lopes F. Cabral - PB

## Linha TRS-COLOR

### Toque de elegância

Esta dica, para os usuários da linha TRS-Color, consiste em dar um toque de elegância na impressão de uma mensagem. É parecida com a dica de Jorge Pablo Zapata Rivera, publicada em MS nº 52, para a linha Apple, com o nome de impressão profissional.

```
20 FOR F=0 TO 1000:NEXT F:CLS
30 LINE INPUT "MENSAGEM":A$:CLS
40 A=LEN(A):C=2
50 FOR T=1 TO A
60 B=MID$(A,T,1)
70 PRINTC-1,B*CHR$(207)
100 SOUND200,1:C=C+1:NEXT T
110 GOTO 20
```

Tárcio Nery - BA

## Linha MSX

### Efeitos com Circle

Veja os efeitos produzidos com o Circle nesse curioso desenho gráfico.

```
5 REN RICARDO HUNSCH
  (0512) 40, 70, 87
10 SCREEN#:F=1:COLOR13,1
20 FOR X=1000
30 CIRCLE(120,100),F
40 F=F+1:NEXT
50 GOTO50
```

Ricardo Hunscha - RS

## Linha ZX SPECTRUM

### Caleidoscópio

Execute este programa e observe o interessante movimento de formas geométricas coloridas proporcionado por esse caleidoscópio na tela do seu micro.

```
5 BORDER 0:OVER 1
10 LET B=5*INT (RND*11)
20 FOR N=0 TO 85 STEP 3
30 PLOT N,N
40 LET A=25-N
50 DRAW 255-A 0 DRAW 0 -175+A
60 LET A=25-N
70 DRAW 0 0 DRAW 0,175-A CFA
80 LET A=25-N
90 DRAW 0 -175+A
100 NEXT N
110 CIRCLE 127 88.5*INT (RND*12)
105 PAUSE 60
110 GOTO 10
```

Márcio José de Carvalho - PA



## Linha MSX

### POKEANDO

Para quem possui um compatível com o MSX, aqui vão alguns POKEs que irão ajudá-lo no confeccionamento dos seus programas.

#### 1. POKE 62384,N

Faz o tabulamento horizontal semelhante a WIDTH. (mínimo 1 e máximo 40)

#### 2. POKE 62385,N

Faz o tabulamento vertical. (mínimo 0 e máximo 24)

#### 3. POKE 62428,N

Coloca o cursor na linha N. (mínimo 0 e máximo 24)

#### 4. POKE 62429,N

Coloca o cursor na coluna N. (mínimo 1 e máximo 10)

#### 5. POKE 64681,N

Se N for qualquer valor, exceto 0, o cursor irá aparecer após uma impressão.

#### 6. POKE 64682,N

Se N for qualquer valor, exceto 0, só poderão ser impressas letras maiúsculas.

#### 7. POKE 64687,255

Executa um CLS. Se estiver em uma linha de programação, o CLS será executado após 30s.

#### 8. Para finalizar, use a rotina abaixo para reinitializar o sistema.

```
10 FOR A=54000 TO 65535
20 POKE A,0
30 NEXT A
```

Jorge Pablo Zapata Rivera - BA

## Linha APPLE

### Quadrados

Experimente esta dica e tente acompanhar o desenho formado por uma série de quadrados. O efeito visual é bonito.

```
10 FOR N = 768 TO 777: READ I: POKE
N,I: NEXT I: POKE 232,0: POKE
233,0
20 DATA 1,0,4,0,58,36,45,54,7,0
30 HGR2
40 HCOLOR= RND (1) * 6 + 1
50 FOR S = 20 TO 50
60 FOR N = 0 TO 16 STEP 2
70 ROT= N: SCALE= S: DRAW 1 AT 1
40,90
80 SCALE= 51 - S: XDRAW 1 AT 140
90
90 SCALE= S - 10: XDRAW 1 AT 140
90
100 NEXT I: NEXT
110 GOTO 40
```

Eduardo Eiji Araki - MG

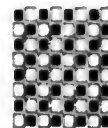
## Linha ZX SPECTRUM

### Novas cores no TK90X

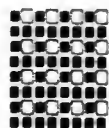
Consiga com esta simples dica, cerca de 200 padrões coloridos em seu TK90X.

```
10 FOR P=1 TO 2 FOR G=0 TO 7
FOR H=0 TO 7
20 PRINT INF G PAPER H, BB
30 NEXT H FOR H=0 TO 7
40 PRINT INF G PAPER H, BB
50 NEXT H NEXT G ERIGHT 1
NEXT P
```

Nas linhas 20 e 40, os caracteres grifados devem ser redefinidos conforme o desenho abaixo:



A do UDG



B do UDG

Gilberto Figueira da Fonseca - RJ

## Linha ZX SPECTRUM

### Atributos via teclado

Não consta do manual do TK90X que, se, com o cursor E digitarmos um número sem, CAPS SHIFT, podemos definir o paper (de 0 a 7), Bright 0 (8) e BRIGHT 1 (9).

Experimente digitar, por exemplo:

```
10 REM (C/SHIFT + S/SHIFT) 4 (C/SHIFT + S/SHIFT) 9
"EXEMPLO" (C/SHIFT + S/SHIFT) 0 (C/SHIFT + S/SHIFT) 7
"EXEMPLO 11"
```

OBS.: Execute o que estiver entre parênteses e digite o restante. Veja o resultado no vídeo.

Flávio Massao Matsumoto - SP

## LINHA ZX81

### Tecla secreta

Se desejar proteger um programa de "olhares indiscretos" tente a rotina abaixo.

```
1 FAST
9000 SAVE PROG
9001 POKE 16513 230-(INKEY$=C)
9002 GOTO 1
```

Assim, o comando FAST da linha 1 será substituído por um NEW, a não ser que a tecla "C" (pode ser qualquer outra) esteja pressionada no exato momento da entrada do programa. Isto não é uma proteção contra cópia e sim para que só você possa rodar determinados programas. Lembre-se que a tecla escolhida deve ser apertada um pouco antes do programa entrar na memória.

Edgard Santos Rocha - RJ

## Linha MSX

### Desabilitando o BREAK

Para desabilitar o uso do BREAK (CTRL + STOP) em um programa use este exemplo.

```
10 STOP ON
20 ON STOP GOSUB 100:GOTO 30
30 PRINT "MICO SISTEMAS"
40 END
100 CLS:PRINT "Uma tentativa de u
REAR foi feita."
110 FOR I=1 TO 2000:NEXT I
120 RETURN 30
```

A linha 10 habilita o uso do comando ON STOP GOSUB. Na linha 20 há um LOOP que termi-

nará ao ser acionado BREAK, operando a mensagem da linha 100, e na linha 110 há uma pausa antes do retorno à linha 30. O END da linha 40 é só para a rotina não entrar em LOOP novamente, ao usar esta rotina em seu programa utilize apenas os comandos da linha 10 e 20, sendo que na linha 20 o GOTO 20 pode ser dispensado.

Sérgio Augusto Freire de Souza - AM

**MS****SERVIÇOS** Serviços Serviços Serv

DOMINE O SEU  
COMPUTADOR  
COM OS LIVROS

MICROKIT

77 PROGRAMAS PARA LINHA TRS

CP500/400/300/D6T1000  
TRS COLOR E OUTROS

C19 86,00

VOL. 1: 77 PROGRAMAS REPLICADOS VISANDO PROPICIAR O SEU DESENVOLVIMENTO COMO PROGRAMADOR, ALÉM DE DIVERTIR-LO



77 PROGRAMAS PARA A LINHA APPLE  
P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TR2000

1. EDICAO C19 86,00

ATRAVÉS DE JOGOS E PROGRAMAS EDUCATIVOS VOCÊ SERÁ INDUZIDO A PENSAR, RESOLVER PROBLEMAS, E TOMAR CONHECIMENTO DE COMO PODERÁ USAR SEU COMPUTADOR, DE FORMA SIMPLES E DIVERTINDO-SE.

PROGRAMAS COMERCIAIS DA LINHA APPLE

P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TR2000

TRAB. A LISTAGEM COMPLETA DOS PROGRAMAS, DOCUMENTAÇÃO E FLOPIS.

VOL. 1: 1. EDICAO C19 86,00

MAIS-DIRETA, CONTROLE DE ESTOQUE E CONTAS A PAGAR E RECEBER.

VOL. 2: 2. EDICAO C19 86,00  
LISTAMOS DE ENDEREÇOS, CADASTRO DE CLIENTES COM EMISSÃO DE FATURAS, DUPLICATAS E CONTROLE DE VENDAS.



USANDO O VISIPLLOT

2. ED. C19 77,00

O AUTOR FAZ UMA ANÁLISE COMPLETA E EXEMPLIFICADA DO PROGRAMA VISIPLLOT (GRÁFICOS) E MOSTRA COMO TIRAR DADOS, OU SEJA, INTERAGIR, COM OS PROGRAMAS VISICALC E SUPERVISICALC

USANDO O ASSEMBLER 6502

P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TR2000

2. ED. C19 123,00

EXEMPLOS PRÁTICOS E DESCRIÇÃO DAS INSTRUÇÕES DO MICROPROCESSADOR 6502 QUE PODERÃO SER APLICADAS EM QUALQUER COMPUTADOR QUE TENHA ESSE MICROPROCESSADOR. ESTE LIVRO PODE SER USADO POR UMA PESSOA QUE NUNCA PROGRAMOU ANTES O ASSEMBLER.



CURSO DE BASIC

CURSO DE BASIC PROGRAMA AVANÇADO

LINHA SINCLAIR

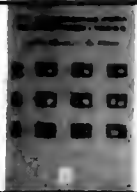
C19 86,00

PROCURA CONDUZIR O USUÁRIO A CONSTRUIR SEUS PRÓPRIOS PROGRAMAS. POSSUI FLOPIS E UMA EXPLICAÇÃO COMENTADA DOS PROGRAMAS E DE SUA MONTAGEM, ENSINA A DESPROTEGER PROGRAMAS.

47 PROGRAMAS PARA 28 SPECTRUM/TR901

C19 77,00

ATRAVÉS DE PROGRAMAS JOGOS E EXERCÍCIOS PRÁTICOS O AUTOR LEVA-O A EXERCITAR PROGRESSIVAMENTE A PROGRAMAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO 28 SPECTRUM E TR901.



FAÇA SEU PEDIDO JÁ

- ☐ 77 PROGRAMAS TRS  
☐ 77 PROGRAMAS APPLE  
☐ PROG. COMERCIAIS-01  
☐ PROG. COMERCIAIS-02
- ☐ USANDO O VISIPLLOT  
☐ USANDO O ASSEMBLER  
☐ CURSO DE BASIC AVANÇ.  
☐ 47 PROG. P/SPECTRUM

NOME.....  
END.....  
CIDADE.....ESTADO.....  
ENVIE UM CHEQUE NOMINAL P/ MICRO-KIT INFORMÁTICA LTDA  
RUA VISCONDE DE PIRAJÁ 383 GRUPO 10005  
CEP: 22410 - RIO DE JANEIRO - RJ.  
CARTÃO.....BANCO.....VALOR.....

Rainbow Informática

CURSOS  
DE  
COMPUTAÇÃO

- Cobol
- Dbase II
- Basic - Basic Disco
- Basic Total
- Visicalc
- Redator de Texto
- Computação p/ crianças

Rua São Sebastião, 360 -523-8492  
Alto da Boa Vista  
Próximo à Estátua Borba Gato



PARA PROBLEMAS COM MATERIAL DE  
DESENHO — PINTURA — ENGENHARIA  
— PAPELARIA — ESCRITÓRIO MÁQUINAS P/  
ESCRITÓRIO E SUPRIMENTOS EM GERAL

AV. ALMIRANTE BARROSO, 81 — Lj. "C"  
Tels.: 262-9229 — 262-9088 — 240-8410  
CASTELO — RIO DE JANEIRO

**MICROCENTER**  
COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA LTDA

APRESENTA

**SOFT MSX**

APLICATIVOS  
JOGOS  
EDUCATIVOS



**TUDO EM MICROS**

Cursos → Hardware  
Suprimentos → Soft

ATENDEMOS TODO  
O BRASIL.  
SOLICITE CATÁLOGO

AV. CASTELO BRANCO, 800  
S. 106 — CEP 65075  
FONE (098) 227-1615  
SÃO LUÍS — MA



**O BEL-BAZAR  
ELETRÔNICO**

onde você AINDA  
encontra preço  
e qualidade  
de ANTIGAMENTE!

REPRESENTANTES AUTORIZADOS

**Micro  
Sistemas**

Para sua maior comodidade a ATI Editora Ltda. coloca a sua disposição os seguintes endereços de seus representantes autorizados:

**RIO DE JANEIRO**  
Av. Pres. Wilson, 165 gr. 1210  
CEP 20030 - RJ  
Tel.: (021) 262-6306

**SÃO PAULO**  
Rua Oliveira Dias, 153  
Jardim Paulista  
CEP 01433 - Tel.: (011) 853-3574

**PORTO ALEGRE**  
Com. Rep. Odilon Ltda.  
Rua Vol. da Pátria, 323 - Cj. 309  
CEP 90000 - Tel.: (0512) 24-8200 R. 309

Aurora Assessoria Empresarial Ltda.  
Rua dos Andradas, 1155 - sala 1005  
CEP 90000 - Tel.: (0512) 26-0839

**NORDESTE**  
Márcio Augusto das Neves Viana  
Av. Conde da Boa Vista, 1389 - térreo  
CEP 50000 - Recife - Tel.: 222-6519

**BELO HORIZONTE**  
Maria Fernanda G. Andrade  
Caixa Postal 1687  
Tel.: (031) 335-6645



**MS****SERVIÇOS** Serviços Serviços Serv

# HARDWARE

**IBM PC - XT - AT**  
**TRS-80 (CP500)**  
**APPLE GRAFT II**  
**TODOS OS PERIFÉRICOS**

**VENDAS**

Os melhores preços do mercado. Comprova!  
 Garantia do Fabricante + Assist. Téc. Permanente

**ASSIST. TÉCNICA**

Realizada por ex-funcionários das fábricas: IBM-PROLÓGICA-  
 GRAFT

Garantia, eficácia e rapidez

Manutenção contratada ou esporádica

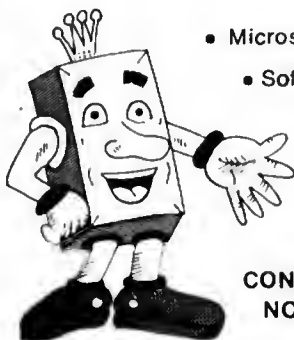
laboratório completo - FABRICAÇÃO DE PLACAS

**CURSOS**

Manutenção de micros e periféricos. Microprocessadores  
 Z80-8085/80-8502-8800-8086-8088-68000. Digital I e II

**PROCURE QUEM SABE!**

Rua Sampaio Viana, 232 - Rio Comprido (021) 234-7873

**O "PACOTÃO" OFERECE:**

- Micros
- Software
- Assistência Técnica IBM/PC, XT e AT
- Suprimentos
- Acessórios Periféricos

CONSULTE  
 NOSSOS PREÇOS!

LIGUE JÁ!  
 (011) 276.8988

**DATAROAD**

Rua Luiz Goés, 1894 - São Paulo  
 CEP 04043 - Telex: (011) 37755 DTRD

**ASSINATURA ANUAL**

**Micro  
 Sistemas**

Se você deseja assinar MICRO  
 SISTEMAS, preencha o cupom  
 abaixo (ou uma cópia, caso você  
 não queira cortar a revista).

NOME .....  
 PROFISSÃO/CARGO .....  
 EMPRESA .....  
 ENDEREÇO PARA REMESSA .....  
 CIDADE ..... CEP ..... ESTADO .....  
 MICRO SISTEMAS ..... Cz\$ 140,00

Preencha um cheque à ATI Editora Ltda. e envie para:  
 Rio de Janeiro: Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210  
 CEP 20030 - Centro - RJ - Tel. (021) 262-6306  
 São Paulo: Rua Oliveira Dias, 153 - CEP 01433 - Jardim  
 Paulista - SP - Tel. (011) 853-7758.  
 Seu recibo será enviado pelo correio.

# COMPUCLUB

Um CLUBE MUITO ESPECIAL  
 Para usuários dos equipamentos  
 TK-85, TK90X, CP-400, CP-500  
 e compatíveis

**NOVA FASE 1986**

VOCÊ RECEBE, INTEIRAMENTE  
 GRÁTIS:

- Um curso completo de programação de jogos
- Edições Mensais do Compuclub News, com programas de jogos, aplicativos e dicas especiais para o seu equipamento.
- A cada 45 dias, programas amplamente documentados, com seus manuais de instrução, gravados em fita HOT LINE, a melhor opção para o seu acervo de softs.

*! agora você ainda tem quatro chances mensais de ganhar micros e outros prêmios \**

Associando-se agora, você ainda recebe os 5 boletins já editados pelo clube, incluindo o especial dezembro/85. Solicite, ainda hoje, informações detalhadas acerca de como participar do COMPUCLUB. Não se esqueça, porém, de indicar o tipo de micro que você possui.

COMPUCLUB — Caixa Postal 46 (36570) Viçosa-MG

## UTILIZE ESTE ESPAÇO!

A MICRO SISTEMAS oferece a seus clientes este serviço especial.

Com esta opção de espaço e custo, ninguém vai deixar de anunciar.

Consulte-nos pelo telefone 262-6306 (Departamento de Publicidade), com a Srta. Nilce.

Micro  
 Sistemas

**SOFTWARE BARATO!**

A ALFAMICRO coloca a sua disposição os melhores programas do mercado internacional ao menor preço.

**PROGRAMAS PARA APPLE**

Escolha os seus entre mais de 2.000 títulos que cobrem as mais variadas aplicações a Cz\$ 35,00 por disco.

**PROGRAMAS PARA CP-500**

Os mais famosos títulos a Cz\$ 45,00 por disco.

**POSSUIMOS TAMBÉM PROGRAMAS PARA IBM-PC e S-700**

Escreva já! E receba nosso catálogo.

ADQUIRA PELO CORREIO PERIFÉRICOS E ACESSÓRIOS PARA APPLE E IBM-PC PELOS MELHORES PREÇOS.

CONSULTE-NOS. COBRAMOS QUALQUER OFERTA!

**ALFAMICRO INFORMÁTICA**

Cx. Postal, 12.064 — 02098

F. 011 - 950-8998 - São Paulo - SP

# APPLE SOFT?

A resposta é...

**MAGIC  
 WORLD  
 CLUB**

Que aferece para você o maior acervo do Brasil em programas para IIe, IIfx e IIfx. Possui sempre as últimas novidades em utilitários e jogos. Escreva para nós para conhecer-nos melhor.  
 Fone: (011) 66-4316  
 Caixa Postal 62521  
 São Paulo - 01214 - SP.



O Macintosh colocou ao alcance de muitos usuários recursos como janelas e icons, que até então eram privilégios de um grupo bastante restrito de programadores.

# Macintosh: simples e genial

Antonio Costa e Viktor Bojarczuk

**H**á dez anos atrás surgiu no MIT, um sistema que tornava a operação do computador extremamente fácil e confortável. A coisa que mais chamava a atenção neste sistema era o uso de um recurso denominado janela. As janelas são basicamente folhas de papel simuladas na tela do computador. E, da mesma forma que as folhas, podem ser empilhadas, cortadas em pedaços e coladas umas nas outras. Várias janelas podem aparecer simultaneamente no vídeo, cada uma contendo itens de informação próprios. Na figura 1, há duas janelas, uma chamada Macwrite e a outra System Folder.

A princípio, o sistema de janelas só foi usado em LISP e, por isso, era invariavelmente associado a esta linguagem. Foi, então, que pesquisadores da Xerox decidiram implementar um ambiente de programação idealizado por Alan Kay e denominado Smalltalk. Os cientistas da Xerox não só adotaram as janelas, mas as aperfeiçoaram, criando os icons. Os icons são pequenas figuras que representam objetos do dia-a-dia. Há icons com forma de tesoura, vidro de cola, lata de lixo, lápis, pincel, borracha etc. Todos eles podem ser postos no vídeo, manipulados por um dispositivo chamado mouse e usados como se fossem os objetos cujas formas imitam. Assim,



Na foto, o mouse é a caixinha que a menina segura na mão direita.

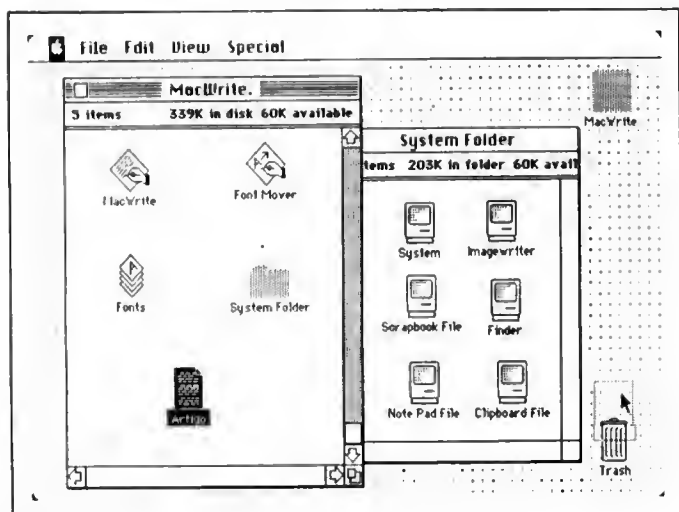


Figura 1

pode-se usar o icon do pincel para fazer o desenho e o do galão de tinta para cobri-lo. Quando um arquivo torna-se desnecessário, ele é jogado na lata de lixo.

Os icons tornaram a utilização do computador tão simples quanto a de utensílios domésticos. Qualquer pessoa que soubesse para que serve um lápis, uma borracha ou um galão de tinta poderia fazer um desenho por computador. Era suficiente conhecer o uso de fichas, pastas e tesouras para trabalhar com arquivos. É, porém, estranho que tão poderosa ferramenta só estivesse disponível para quem menos precisava dela: os homens e mulheres que programavam Inteligência Artificial em LISP. Os programadores eventuais, as secretárias que necessitavam de um editor de textos e os garotos que estavam dando os primeiros passos em computação só dispunham de sistemas operacionais difíceis como CP/M, MS-DOS, TRS-DOS, UNIX, APPLE-DOS etc. Era como dar uma cadeira de rodas para o corredor de maratona e deixar o paralítico andar a pé. Foi, então, que a Apple lançou o Macintosh, uma máquina pessoal com icons e janelas.

A configuração mínima do Macintosh vem com 128 Kb de memória, um acionador para disquetes de 400 Kb e uma interface de comunicação serial. É aconselhável, porém, não comprar esta configuração, pois ela é insuficiente para a perfeita utilização de vários aplicativos interessantes.



O Macintosh padrão vem com 512 Kb de memória. Isto é o bastante para que qualquer pacote de software apresente um desempenho satisfatório. Recentemente, a Apple lançou o Mac Plus. Esta versão do Macintosh tem um megabyte de memória, possui acionador para disquetes com 800 Kb de capacidade e um teclado maior. Há a opção de transformar o Macintosh padrão em Mac Plus pela substituição da placa mãe.

### IBM-PC X MACINTOSH

Muita gente afirma que o Macintosh possui menos software do que o IBM-PC. De fato, a quantidade de títulos para o Macintosh é menor. Isto se deve, em parte, ao fato de haver muita redundância na programoteca do IBM, na qual constam dezenas de bases de dados, dúzias de processadores de texto, oito sistemas operacionais etc. Na programoteca do Macintosh raramente há mais de um título para cada aplicação, mas sempre se encontra pelo menos um.

Dizia um poeta grego que a raposa sabe mil truques enquanto o porco espinho só conhece um. O do porco espinho, porém, é bom e funciona sempre. E de quando em quando todos os truques da raposa falham. É difícil resistir à tentação de comparar o Macintosh ao porco espinho, e um exemplo mostrará por quê. Os autores deste artigo interessam-se por Inteligência Artificial, ciência que usa a linguagem LISP. O PC possui 17 versões diferentes desta linguagem. Nenhuma presta. Já o Macintosh possui um único LISP, o qual é muito bom e permite, entre outras coisas, a criação e animação de sofisticados gráficos tridimensionais.

Se o IBM-PC perde para o Macintosh na qualidade de software, ganha na facilidade com que permite interfacear equipamentos de medida e de controle, pois expandir o Macintosh não é tarefa elementar.

### EDITORES

Para dar uma idéia de quão poderoso e prático é o software do Macintosh, vamos descrever sucintamente os dois aplicativos que acompanham a máquina: o MacPaint e o MacWrite. Citaremos também o Fontastic, um software que pode ser adquirido à parte.

MacPaint é um editor gráfico e MacWrite um editor de textos. Ambos são dirigidos por menus. Alguns destes menus são: **Menu Font** — os caracteres no Macintosh são organizados em blocos de 220 símbolos armazenados em disquete num arquivo chamado System e acessados pelo menu Font. O disquete do MacWrite vem normalmente com blocos que implementam os seguintes estilos de caligrafia: Chicago, Geneva, New York, Mônaco, Venice, London e Athenas. No entanto, existem no mercado disquetes que contêm uma grande quantidade de blocos de caracteres guardados em arquivos chamados Fonte e que podem ser transferidos para System com o auxílio do FontMover (veja a figura 1). Além disto, há um software chamado Fontastic que permite alterar os caracteres existentes bem como criar outros. O resultado disto tudo é que se torna possível escrever em alfabeto russo (cirílico), grego, hebraico, árabe, coreano etc.

**Menu Style** — o menu Style possui duas opções, a saber:

- Tamanho** — um bloco de caracteres é criado com dimensões determinadas. É, no entanto, possível alterar as dimensões de um caráter, dentro de uma escala que vai de 9 a 24 no MacWrite e de 8 a 72 no MacPaint;
- Estilo** — além de variar as dimensões dos caracteres, o Macintosh modifica automaticamente o estilo. Em MacPaint, os estilos possíveis são: Plain Text (Natural), Bold (Negrito), Italic (Ítálico), Underline (Sublinhado), Outline (Gordinho) e Shadow (Sombreado) (veja a figura 2). Em MacWrite, encontramos, além destes, Superscript e Subscript. Com o auxílio destes últimos é possível escrever expressões do tipo  $A^{x,y}$ , e  $H_2O$ . Já expressões do tipo  $A_{34}^{12}$  ficam com aspecto um tanto desleixado. Por exemplo:

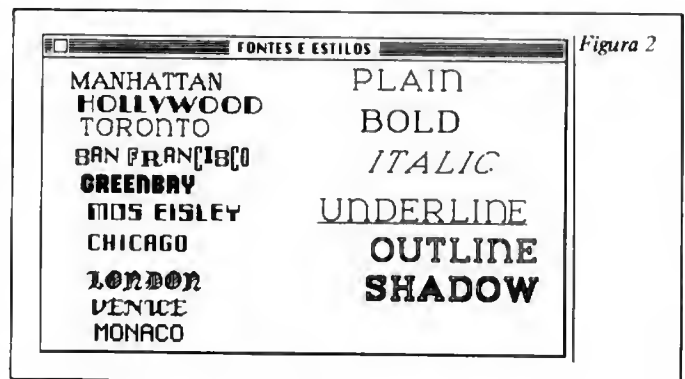


Figura 2

$$A_{34}^{12} \text{ OU } A_{34}^{12}$$

Com o MacPaint, as expressões são limitadas apenas pela resolução gráfica da tela. Assim, torna-se possível escrever:

$$\int_{x_0}^x s(t) dt = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{a_k}{k+1} (x - x_0)^{k+1}$$

**Menu Edit** — o menu Edit do MacWrite oferece os seguintes recursos:

- Undo Typing** — este recurso permite anular a última operação realizada. Assim, por exemplo, se você inadvertidamente apagar algumas linhas do seu texto, poderá recuperá-las via Undo Typing;
- Cut** — com o mouse, pode-se marcar um trecho do texto e, utilizando o comando Cut, eliminá-lo. O trecho eliminado não é destruído, mas guardado numa região da memória chamada Clipboard;
- Show Clipboard** — este recurso permite examinar o Clipboard. Cuidado, porém! Quando se guarda alguma coisa no Clipboard, o conteúdo anterior é destruído;
- Copy** — este recurso serve para copiar no Clipboard uma região do texto selecionada via mouse;
- Paste** — paste permite inserir-se no texto, num local indicado pelo cursor, o conteúdo do Clipboard.

Com os recursos acima descritos, é possível rearranjar palavras, sentenças, parágrafos etc, dentro de um texto.

Associando o Clipboard a uma janela chamada Scrapbook, pode-se inserir e retirar figuras do texto. Para tanto, basta abrir o menu que aparece à esquerda do vídeo (aquele com a maçã na figura 1) e ativar o item Scrapbook. Com o comando Copy ou Cut, a imagem que aparece no Scrapbook é transferida para o Clipboard. Transfere-se, em seguida, o Clipboard para o texto. Já no texto, é possível aumentar, diminuir, esticar ou alongar a figura.

**Menu Search** — Oferece as seguintes opções:

- Find** — este recurso permite encontrar uma palavra ou parte de uma palavra no meio do texto. A palavra aparece no texto evidenciada com um fundo preto;
- Change** — este recurso permite encontrar no texto a primeira posição de uma palavra ou sequência de palavras preestabelecida e em seguida substituí-la por uma outra palavra ou sequência de palavras escolhida. É possível de uma só vez trocar-se uma palavra por outra em todas as posições em que a palavra inicial aparece. Assim, por exemplo, uma mesma carta que deve ser enviada para diversas pessoas pode ser escrita com o nome da primeira e em seguida substituí-se o nome desta pelo das demais em cada nova cópia.

Tanto Find quanto Change podem ser aplicados sucessivamente de modo a determinar as posições consecutivas de uma dada palavra.

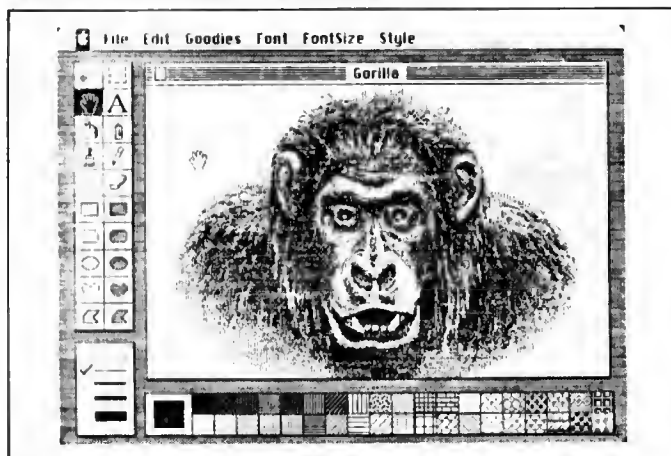


Figura 3

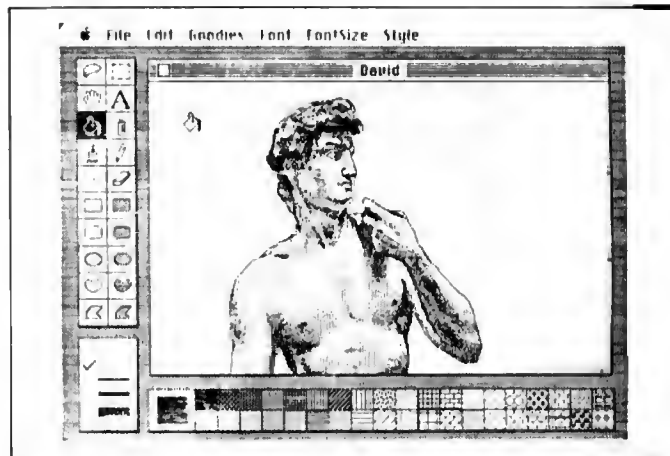


Figura 4

Além destas características, MacWrite possui obviamente todos os recursos de uma máquina de escrever comum: tabuladores, marginadores e espaçadores. Têm-se também os alinhadores que permitem que o texto fique alinhado somente à esquerda, somente à direita ou ambos simultaneamente. Todas estas operações são realizadas com o auxílio do mouse e de uma régua que surge no topo de qualquer documento MacWrite.

Passemos agora ao MacPaint. Nas figuras 3 e 4 vemos a tela do Macintosh rodando o aplicativo MacPaint. A figura de David, que agora aparece, foi retirada do aplicativo Click-Art. Os objetos que aparecem nas janelinhas da coluna da esquerda podem ser selecionados com o mouse e com eles podemos executar as operações que estes objetos sugerem. Assim, com o "lápis" podemos desenhar, com a "borracha" podemos

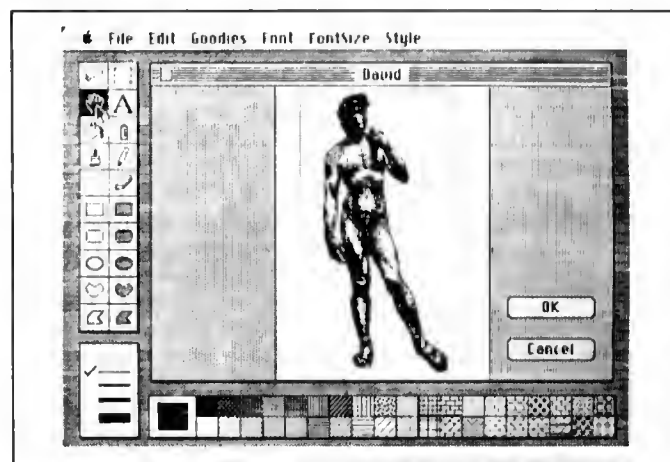


Figura 5

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ADDRESS VÍDEO —	pág. 42
ALFAMICRO VÍDEO INFORMÁTICA —	pág. 54
AVEL —	pág. 13
BEL BAZAR ELETRÔNICO —	pág. 55
BRASIL TRADE CENTER —	pág. 28
CEDUSOFT EDUCAÇÃO —	pág. 45
CENTRALDATA COMÉRCIO —	pág. 34
COMPUCLUB —	pág. 54
DATAROAD EQUIPAMENTOS —	pág. 54
DIGITUS —	pág. 5
EDITORA CAMPUS —	pág. 47
EDITORA NOVA CULTURAL —	3ª capa
FILCRES —	pág. 49
GUARDIAN —	pág. 51
HARDWARE CURSOS —	pág. 54
INFOSHOPPING —	pág. 40
J. V. A. MICROCOMPUTADORES —	pág. 19
KRISTIAN ELETRÔNICA —	pág. 27
LTD INFORMÁTICA —	pág. 34
MAGIC WORLD —	pág. 54
MICROCENTER —	pág. 55
MICRODIGITAL —	4ª capa
MICRO KIT —	pág. 55
MICROMAQ —	pág. 43
NASAJON —	pág. 50
PEEK & POKE —	pág. 12
RAINBOW INFORMÁTICA —	pág. 55
SB DADOS —	pág. 41
STOP ICARAI —	pág. 33
TEKBOX PRODUTOS —	pág. 23
TROPIC —	2ª capa

**Micro  
Sistemas**

apagar etc. Traçada uma curva fechada, seu interior pode ser preenchido com um padrão qualquer a ser escolhido, entre os padrões que aparecem na parte inferior do vídeo. Para tanto, basta levar o "balde de tinta" no interior da região limitada e "despejar" a tinta. Outros recursos permitem o traçado de retas, retângulos, elipses etc. É possível delimitar regiões que podem ser arrastadas para outras áreas da tela ou então transferidas para o Clipboard e daí para o Scrapbook, de onde poderão passar para um documento criado por MacWrite ou passado para outro aplicativo qualquer. Assim, é possível criar desenhos em MacPaint que poderão ser animados por um programa BASIC.

Como a janela de trabalho do MacPaint que aparece no vídeo é bem menor do que o desenho que pode ser feito, podemos deslocar a página com o auxílio da mão, de modo que a tela atinja qualquer região desejada. Apertando duas vezes o botão do mouse, surge na tela, conforme mostra a figura 5, o desenho inteiro reduzido. O retângulo pontilhado que aparece no desenho indica a região da tela exibida por último.

Antonio Eduardo Costa Pereira é formado em Engenharia Eletrônica pela Escola Politécnica da USP. Faz mestrado em Ciência Espacial no Instituto de Pesquisas Espaciais, em S. J. dos Campos, e doutorado em Engenharia Elétrica na Cornell University, de Nova Iorque.

Graduado no Instituto de Matemática e Estatística da USP, Viktor Bojarczuk está terminando o doutorado em Inteligência Artificial, além de ter feito mestrado em Matemática no IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada), RJ. É programador nas linguagens LISP e PROLOG (Macintosh) e também professor da Universidade de Uberlândia.



# MAIS DE 2500 PROGRAMAS PARA TODOS OS TIPOS DE MICROCOMPUTADORES

INPUT é o mais completo e moderno curso de programação e utilização de microcomputadores já lançado no Brasil, abrangendo as 7 principais linhas de microcomputadores existentes.

Você não aprende apenas teoria. Já no primeiro fascículo começa a programar. Seu micro vai render o máximo, pois os fascículos estão programados para que seus conhecimentos aumentem a cada edição.

INPUT - Curso Prático de Programação de Computadores - é formado por seis cursos completos e independentes:  
Programação Basic;  
Programação de Jogos;  
Programação em Linguagem de Máquina (Assembler);  
Aplicações; Periféricos;  
Outras Linguagens de Programação.



**GRÁTIS**  
nº 1  
de Micro  
Aventura

## Colecione e veja como ganhar 10 micros HOT BIT HB 8000 - SHARP

### Sorteios pela Loteria Federal 2 chances de ganhar

**E MAIS:**  
INPUT resolve as dúvidas  
e ensina vários truques, nas  
seções MICRO-DICAS e  
**PERGUNTAS E RESPOSTAS**  
durante todo o curso.

## Fascículo semanal. Apenas Cz\$ 20,00 Já nas bancas

Colecione INPUT.  
Seu micro  
ganha vida.





# A Microdigital. lança no Brasil o micro pessoal de maior sucesso no mundo.

A partir de agora a história dos micros pessoais vai ser contada em duas partes: antes e depois do TK 90X.

O TK 90X é, simplesmente, o único micro pessoal lançado no Brasil que merece a classificação de "software machine": um caso raro de micro que pela sua facilidade de uso, grandes

recursos e preço acessível recebeu a atenção dos criadores de programas e periféricos em todo o mundo.

Para você ter uma idéia, existem mais de 2 mil programas, 70 livros, 30 periféricos e inúmeras



revistas de usuários disponíveis para ele internacionalmente.

E aqui o TK 90X já sai com mais de 100 programas, enquanto outros estão em fase final de desenvolvimento para lhe dar mais opções para trabalhar, aprender ou se divertir que com qualquer outro micro.

O TK 90X tem duas versões de memória (de 16 ou 48 K), imagem de alta resolução gráfica com 8 cores, carregamento rápido de programas (controlável pelo próprio monitor), som pela TV, letras maiúsculas e minúsculas e ainda uma exclusividade: acentuação em português.

Faça o seu programa: peça já uma demonstração do novo TK 90X.

**MICRODIGITAL**

# Chegou o micro cheio de programas.

